

**Universidade do Porto**  
**Faculdade de Engenharia / Faculdade de Arquitectura**

**DESENVOLVIMENTO URBANO EM ZONAS COSTEIRAS DE ALTO  
RISCO – ANÁLISE DA PROBLEMÁTICA PARA UMA  
INTERVENÇÃO ESTRATÉGICA**

**Carlos Gustavo de Magalhães Simões Leal**

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em  
Planeamento e Projecto do Ambiente Urbano

Dissertação realizada sob a supervisão de:

Professor Doutor Fernando F. M. Veloso Gomes,  
Do Departamento de Engenharia Civil  
Da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Professor Doutor Manuel Fernandes de Sá,  
Da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

**Porto, Junho de 2005**



*Aos meus pais, Carlos e Maria Eduarda*

*À Olga*





## **Agradecimentos**

Os primeiros agradecimentos são naturalmente dirigidos aos orientadores científicos deste trabalho, o Professor Doutor Veloso Gomes e o Professor Doutor Fernandes de Sá, pela mestria na exposição dos assuntos, acesso à informação, correcções ao trabalho e principalmente pelo esclarecimento prestado aquando de situações de impasse ou menor clarividência da minha parte.

De igual forma gostaria de prestar agradecimento a algumas instituições públicas, nomeadamente aos seus representantes com os quais contactei:

- À secção de Urbanismo da Câmara Municipal de Vagos, por todos os esclarecimentos prestados relativamente aos instrumentos de ordenamento do território em vigor no Concelho e pelo acesso à informação.
- Ao Eng. Mota Lopes, da Direcção Regional de Ambiente e Ordenamento do Território da Região Centro, pela frutífera reunião e acesso a documentação.
- À divisão de Ordenamento e Protecção do Instituto da Água, pela documentação amavelmente cedida.

Ao Pedro Ramalhão, por toda a ajuda prestada na obtenção de dados em Lisboa.



## **Resumo**

A orla costeira do Noroeste de Portugal tem sido alvo de intensos movimentos urbanos, resultantes de uma complexa conjuntura socio-económica iniciada essencialmente na segunda metade do século XX.

Este fenómeno contudo, tem-se desenvolvido sobre um território extremamente susceptível aos funcionamentos naturais que aí se manifestam, com consequências muito visíveis na mutabilidade geomorfológica e no equilíbrio das estruturas ambientais residentes.

Julga-se deste modo pertinente analisar-se a problemática de que reveste a interferência urbana neste tipo de locais, com vista à sugestão de melhores formas de ordenamento e planeamento.

Nesse sentido, a presente dissertação encontra-se organizada da seguinte forma: O Capítulo 1 faz uma introdução à temática que vai ser abordada, apresentando teoricamente os conceitos que serão utilizados na análise, de forma a contextualizar o objecto de estudo.

O Capítulo 2 apresenta e analisa o estudo de caso escolhido – a urbanização da Vagueira. Fazem-se considerações acerca da vulnerabilidade à acção do mar e consequente estado de risco da urbanização, partindo dos fenómenos naturais e antrópicos actuates e de todas as peças que compõem o sistema de ordenamento urbano deste território.

O resultado desta análise serve de matéria-prima para o desenvolvimento do capítulo seguinte, onde se reduz o foco territorial procurando-se organizar uma problemática comum a todas as situações de risco na costa Noroeste de Portugal. A ênfase é aqui colocada sobre todas as vertentes (institucional, legal, processual) do actual sistema de ordenamento, responsável pelas práticas de desenvolvimento urbano.

O Capítulo 4 consagra o tema proposto, sugerindo uma abordagem estratégica que visa a correcção da situação detectada no capítulo anterior.

No Capítulo 5 são apresentadas as principais conclusões, considerações finais e recomendações propostas pelo estudo.



## **Abstract**

The Northeast section of the Portuguese coastal zone has been subjected to intense urban development due to a social and economic conjuncture initiated mainly on the second half of the twentieth century.

This phenomenon has been conducted over territories that are very vulnerable to the local natural manifestations, with visible signs demonstrated by the changing of the costal line and the unbalance of natural habitats.

Regarding better ways for territorial management it is hence assumed pertinent, the analysis of the process of urban development in these kinds of territories.

In that way, the present study was structured as the following:

Chapter 1 sets the basic theoretical approach by introducing the main concepts and definitions directly connected to the comprehension of the project.

Chapter 2 presents and analyses the chosen case study – Vagueira's urban waterfront. Some considerations are exposed about this territory's vulnerability to sea action and consequently to the local degree of risk, through the study of the natural and anthropogenic elements over the evolution of coastal line as well as the behaviour of the local urban territorial management system.

The result of this analysis feeds the following chapter, by generalising the problems into a larger scale, regarding the entire Portuguese Northeast coast. Here, the emphasis is set on all the existing parts that compose the present coastal management system – institutions, legal status and formal proceedings.

Chapter 4 consecrates the project's title by suggesting a corrective strategic approach to the situation diagnosed in the preceding chapter.

Chapter 5 describes the main project findings and recommendations.



|   |              |
|---|--------------|
| <b>Agradecimentos</b>   | <b>v</b>     |
| <b>Resumo</b>   | <b>vii</b>   |
| <b>Abstract</b>   | <b>ix</b>    |
| <b>ÍNDICE</b>   | <b>xi</b>    |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>  | <b>xiv</b>   |
| <b>ÍNDICE DE TABELAS</b>  | <b>xvi</b>   |
| <b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>   | <b>xvii</b>  |
| <b>Abreviaturas e Simbologia</b>  | <b>xviii</b> |
| <br>  |              |
| <b>1 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO</b>   | <b>1</b>     |
| 1.1 Contexto  | 3            |
| 1.2 Objectivos  | 4            |
| 1.3 Metodologia e estrutura da dissertação  | 4            |
| <br>  |              |
| <b>2 INTRODUÇÃO AO TEMA</b>   | <b>7</b>     |
| 2.1 Orla costeira – a problemática inerente à actividade humana                                   | 9            |
| 2.2 Vulnerabilidade e risco de exposição de núcleos urbanos situados na costa Noroeste portuguesa | 15           |
| 2.2.1 Características naturais do território  | 16           |
| 2.2.2 Acções actuantes e actividade antrópica   | 17           |
| 2.2.2.1 Mecanismos energéticos naturais   | 17           |
| 2.2.2.1.1 Ventos  | 18           |
| 2.2.2.1.2 Ondas   | 19           |
| 2.2.2.1.3 Correntes marítimas   | 19           |
| 2.2.2.1.4 Marés astronómicas  | 20           |
| 2.2.2.1.5 Tempestades   | 21           |
| 2.2.2.1.6 Assentamento de terras (subsidência)  | 22           |
| 2.2.2.1.7 Neotectónica  | 22           |
| 2.2.2.2 Actividades antrópicas  | 23           |
| 2.2.2.2.1 Zonas portuárias  | 23           |
| 2.2.2.2.2 Estruturas de engenharia costeira   | 24           |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 2.2.2.2.3 | Reclamação de terras  | 28        |
| 2.2.2.2.4 | Bacias hidrográficas  | 28        |
| 2.2.2.2.5 | Uso e ocupação dos sistemas dunares                                 | 30        |
| 2.2.2.2.6 | Efeito de estufa  | 31        |
| 2.2.3     | Características urbanas   | 33        |
| <b>3</b>  | <b>NÚCLEO URBANO DA VAGUEIRA - ESTUDO DE CASO</b>                   | <b>37</b> |
| 3.1       | Introdução  | 39        |
| 3.2       | Classificação da vulnerabilidade local                              | 41        |
| 3.3       | Análise de uma situação de risco                                    | 47        |
| 3.3.1     | Características naturais do território                              | 47        |
| 3.3.2     | Acções actuantes e actividade antrópica                             | 52        |
| 3.3.2.1   | Mecanismos energéticos naturais                                     | 52        |
| 3.3.2.1.1 | Ventos  | 52        |
| 3.3.2.1.2 | Ondas e correntes marítimas   | 53        |
| 3.3.2.1.3 | Marés astronómicas / meteorológicas                                 | 54        |
| 3.3.2.1.4 | Tempestades   | 54        |
| 3.3.2.2   | Actividades antrópicas  | 56        |
| 3.3.2.2.1 | Zona portuária de Aveiro  | 56        |
| 3.3.2.2.2 | Estruturas de engenharia costeira                                   | 59        |
| 3.3.2.2.3 | Bacias hidrográficas  | 62        |
| 3.3.2.2.4 | Uso e ocupação do sistema dunar                                     | 64        |
| 3.3.3     | Características urbanas   | 65        |
| 3.3.3.1   | Demografia e povoamento   | 72        |
| 3.3.3.2   | Actividades económicas  | 78        |
| 3.3.3.3   | Rede de mobilidade local e acessibilidades                          | 83        |
| 3.3.3.4   | Ocupação do solo  | 84        |
| 3.3.3.5   | Uso do solo   | 88        |
| 3.4       | Instrumentos de gestão territorial                                  | 91        |
| 3.4.1     | Plano regional de ordenamento do território – região centro litoral | 91        |
| 3.4.2     | Plano de ordenamento da orla costeira Ovar – Marinha Grande         | 93        |
| 3.4.3     | Plano director municipal do concelho de Vagos                       | 95        |
| 3.4.4     | Plano de pormenor da Vagueira                                       | 96        |



|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>4</b>  | <b>INTERPRETAÇÃO DE UMA PROBLEMÁTICA GENERALIZADA</b>            | <b>103</b> |
| 4.1       | Introdução   | 105        |
| 4.2       | Vulnerabilidade e risco na costa Noroeste portuguesa             | 106        |
| 4.3       | Quadro institucional   | 107        |
| 4.4       | Quadro legal   | 109        |
| 4.4.1     | Código das expropriações   | 110        |
| 4.4.2     | Regras de edificação   | 112        |
| 4.5       | Instrumentos de gestão territorial                               | 113        |
| 4.5.1     | Programa nacional de política de ordenamento do território       | 114        |
| 4.5.2     | Planos regionais de ordenamento do território                    | 115        |
| 4.5.3     | Planos especiais de ordenamento do território                    | 118        |
| 4.5.4     | Planos municipais de ordenamento do território                   | 123        |
| 4.5.5     | Plano nacional da água   | 126        |
| 4.5.5.1   | Domínio público marítimo   | 127        |
| 4.5.5.1.1 | Uso e ocupação do solo em DPM                                    | 127        |
| 4.5.5.1.2 | Extracção de sedimentos  | 129        |
| 4.5.5.2   | Situações de risco e protecção civil                             | 130        |
| 4.5.6     | Programa Finisterra  | 132        |
| 4.6       | O processo de tomada de decisão                                  | 135        |
| <b>5</b>  | <b>A INTERVENÇÃO ESTRATÉGICA</b>                                 | <b>139</b> |
| 5.1       | Introdução   | 141        |
| 5.2       | Regressão generalizada da linha de costa                         | 141        |
| 5.3       | Situações urbanas em risco                                       | 142        |
| 5.3.1     | Quadro legal   | 142        |
| 5.3.2     | Ferramentas de gestão  | 144        |
| 5.4       | Medidas processuais  | 147        |
| <b>6</b>  | <b>CONCLUSÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b>                         | <b>151</b> |
| 6.1       | Melhores práticas de ordenamento do território urbano no litoral | 153        |
| 6.2       | Desenvolvimentos futuros   | 157        |
|           | <b>Bibliografia</b>  | <b>159</b> |
|           | <b>Anexos</b>  | <b>173</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Efeito das tempestades ocorridas no Inverno de 2003 – Praia de Mira (Fonte: MCOTA, 2003).   | 21 |
| Figura 2 – Efeito de barreira exercido por um esporão – Praia da Vagueira (Fonte: IHRH, 2003).   | 25 |
| Figura 3 – Obra longitudinal aderente – Praia da Vagueira (Fotografia em 15/08/04).  | 27 |
| Figura 4 – Barragem de Crestuma (Fonte: MCOTA, 2003)   | 29 |
| Figura 5 – Depósito de dragados para fins de comercialização – Figueira da Foz (Fonte: MCOTA, 2003)  | 29 |
| Figura 6 – Imagem representativa de uma ocupação dunar incorrecta – Leirosa (Fonte: MCOTA, 2003)   | 31 |
| Figura 7 – Vista aérea da restinga Sul - Ria de Aveiro (Fonte: MCOTA, 2003)  | 39 |
| Figura 8 – Indícios de galgamentos do mar e rebaixamento de cotas dos terrenos agrícolas – Restinga Sul da Ria de Aveiro (Fonte: MCOTA, 2003)                  | 40 |
| Figura 9 – Localização dos pontos a serem classificados - Urbanização da Vagueira (Adaptado de MCOTA, 2003)  | 42 |
| Figura 10 – Localização geográfica da área de estudo (Adaptado de IHRH, 2003)  | 48 |
| Figura 11 – Configuração cronológica da Linha de Praia para o território compreendido entre a praia do Areão e o esporão Sul da Vagueira (Fonte: MCOTA, 2003)  | 51 |
| Figura 12 – Escarpa de erosão resultante do temporal de Janeiro e das marés vivas de Abril de 1994 – Praia da Vagueira (Fonte: Boto <i>et al.</i> , 1997).     | 55 |
| Figura 13 – Zona portuária de Aveiro (Fonte: IHRH, 2003)   | 57 |
| Figura 14 – Vista parcial de estruturas de defesa costeira – Praia da Vagueira (Fotografia em 15/08/04).   | 59 |
| Figura 15 – Localização das principais obras de engenharia costeira situadas entre a zona portuária de Aveiro e o esporão Sul da Vagueira (Fonte: IHRH, 2003). | 60 |
| Figura 16 – Vista aérea das frentes marítimas de Esmoriz e Cortegaça (Fonte: IHRH, 2003).  | 62 |
| Figura 17 – Extracção de areias junto à ponte do Freixo (Rio Douro) a cerca  |    |

|   |    |
|---|----|
| de dez quilómetros da costa (Fonte: MCOTA, 2003)  | 63 |
| Figura 18 – Vista parcial da urbanização (Fotografia de 15/08/04).  | 68 |
| Figura 19 – Frente marítima edificada da Vagueira (Fotografia de 15/08/04)  | 70 |
| Figura 20 – Identificação dos pontos que possuem uma cota inferior a +2.0 metros (ZT) – cobertura topográfica da Vagueira à escala 1/5000 (Fonte: MCOTA, 2003). | 70 |
| Figura 21 – Obra longitudinal aderente – urbanização da Vagueira (Fotografia de 15/08/04).  | 71 |
| Figura 22 – Recuo da linha de costa nos flancos Norte e Sul da estrutura de defesa longitudinal aderente – urbanização da Vagueira (Fonte: MCOTA, 2003).        | 71 |
| Figura 23 - Vista aérea para o Norte das Gafanhas (Fonte: MCOTA, 2003)  | 85 |
| Figura 24 – Usos do solo no território litoral compreendido entre a zona portuária de Aveiro e Mira (Fonte: IHRH, 2003)   | 86 |
| Figura 25 – Planta de síntese do Plano de Pormenor da Vagueira (Adaptado de: D.R. n.º 165/89 de 20 de Julho).   | 97 |
| Figura 26 - Planta de síntese referente à revisão do Plano de Pormenor da Vagueira (Adaptado de: R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).                           | 98 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Classificação quantitativa do grau de vulnerabilidade  | 43 |
| Tabela 2 – Análise comparativa entre diferentes classificações qualitativas do parâmetro vulnerabilidade.           | 46 |
| Tabela 3 – Caracterização do aglomerado urbano da Vagueira (Adaptado de: EREUR, 1992).                              | 65 |
| Tabela 4 – Evolução da população nas freguesias do concelho de Vagos (Dados de origem: INE, 2001).                  | 73 |
| Tabela 5 – Evolução da taxa de actividade e da taxa de desemprego – concelho de Vagos. (Dados de origem: INE, 2001) | 82 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 – Taxa de evolução da população - concelho de Vagos (Dados de origem: INE, 2001).                | 74 |
| Gráfico 2 – Evolução cronológica do saldo migratório - Região do Baixo Vouga (Dados de origem: INE, 2001). | 75 |
| Gráfico 3 – Evolução do índice de envelhecimento – concelho de Vagos (Dados de origem: INE, 2003).         | 76 |
| Gráfico 4 – Evolução da Taxa de Natalidade – Região do Baixo Vouga (Dados de origem: INE, 2001).           | 77 |
| Gráfico 5 (Dados de origem: INE, 2003)   | 79 |
| Gráfico 6 (Dados de origem: INE, 2003)   | 79 |
| Gráfico 7 (Dados de origem: INE, 2003)   | 80 |
| Gráfico 8 (Dados de origem: INE, 2001)   | 90 |

## **Abreviaturas e Simbologia**

CCDR-C – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional da Região Centro  
CCR-C – Comissão de Coordenação da Região Centro  
DGOTDU – Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano  
DL – Decreto-Lei  
DPM – Domínio Público Marítimo  
DQA – Directiva-Quadro da Água  
DR – Diário da República  
DRAOT-C – Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território da Zona Centro  
GAT – Gabinete de Apoio Técnico  
GIZC – Gestão Integrada das Zonas Costeiras  
ICN – Instituto de Conservação da Natureza  
ICZM – Integrated Coastal Zone Management  
IHRH – Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos  
INAG – Insituto da Água  
IND – Instituto de Navegabilidade do Douro  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
LMPMAV – Linha Média da Preia Mar de Águas Vivas  
LMPMAVE – Linha Média da Preia Mar de Águas Vivas Equinociais  
MCOTA – Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente  
MPAT – Ministério do Planeamento e da Administração do Território  
PBH – Plano de Bacia Hidrográfica  
PDM – Plano Director Municipal  
PEOT – Plano Especial de Ordenamento do Território  
PF – Programa Finisterra  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNA – Plano Nacional da Água  
PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território  
POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira  
PP – Plano de Pormenor  
PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território  
PROT-CL – Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Centro Litoral

PU – Plano de Urbanização

RAN – Reserva Agrícola Nacional

RCM – Resolução do Conselho de Ministros

REN – Reserva Ecológica Nacional

UE – União Europeia

ZT – Zero Topográfico





## **1 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO**



## 1.1 Contexto

A orla costeira é um espaço de transição entre o oceano e a plataforma continental, caracterizado por propriedades biogeofísicas singulares e profundamente distintas dos restantes territórios contíguos que a partir daí se desenvolvem.

Esta singularidade de características revela-se na especificidade de riqueza biológica, assim como nos fenómenos singulares de hidrodinâmica que aí ocorrem.

A forte dinâmica que molda os elementos físicos destes territórios, assim como as elevadas taxas de ocupação humana registadas nas últimas décadas, tornam os recursos existentes bastante escassos, uma vez sob a influência de leis naturais que continuamente procuram novos pontos de equilíbrio.

O tema desta dissertação concerne à análise das actuais situações de conflito urbano perante as tendências regressivas da linha da costa no Noroeste de Portugal.

A análise resume-se ao estudo, por um lado, dos mecanismos formais que permitem a génese de situações urbanas em desequilíbrio com os contextos naturais onde se inserem e por outro, da conjuntura natural e antrópica responsável por uma actuação de elevada incidência energética sobre a linha de costa.

As sugestões finais estão profundamente interligadas às questões abordadas aquando do levantamento efectuado, direccionadas assim às dificuldades e problemas com que a abordagem do tema se foi confrontando.

A orla costeira possui índices de ocupação humana elevadíssimos relativamente ao restante território nacional, destacando-se aqui a urgente necessidade de reorientação das actuais situações de desequilíbrio demográfico.

## **1.2 Objectivos**

Este trabalho pretende apresentar um contributo construtivo sobre os actuais processos de planeamento e ordenamento do território urbano, em zonas costeiras de alto risco.

Os principais objectivos são assim:

- A apresentação de um estudo de caso, como situação paradigmática da actual ineficácia dos mecanismos que regem o desenvolvimento urbano costeiro, não obstante a especificidade de características do referido local, diferenciadas assim das restantes situações urbanas situadas no litoral.
- A compilação de um diagnóstico comum a toda a costa Noroeste portuguesa, relativamente às deficiências da actual organização institucional e jurídica, das ferramentas de gestão e das formas processuais que regem todas as etapas da criação urbana, desde a elaboração de propostas até à sua gestão.
- A proposta de medidas processuais práticas de intervenção, visando a correcção da situação diagnosticada.

Estas propostas cingem-se à costa Noroeste portuguesa e deverão procurar a uniformidade de procedimentos, assim como a possibilidade de um enquadramento estratégico, i.e., visando a integração de todas as componentes ambientais e sócio-económicas às diferentes escalas, assim como a sustentabilidade de esforços, à semelhança dos actuais pressupostos comunitários europeus.

## **1.3 Metodologia e estrutura da dissertação**

O primeiro capítulo apresenta formalmente o trabalho, fazendo uma referência ao contexto temático e aos objectivos que se pretendem alcançar, assim como à própria metodologia e estruturação da dissertação.

No capítulo 2 é feita uma descrição da actual situação urbana costeira. Partindo-se da análise do contexto histórico e respectivas etapas evolutivas, procura-se um entendimento mais aprofundado da actualidade.

Seguidamente faz-se uma introdução conceptual ao objecto de estudo da dissertação, esclarecendo e desenvolvendo especificamente os conceitos de vulnerabilidade e risco associados à dinâmica marítima.

A informação é recolhida e compilada a partir de referências bibliográficas revistas.

No capítulo 3 analisa-se a urbanização da Vagueira utilizando como indicadores de interpretação os conceitos expostos no capítulo 2, as características formais e socio-económicas intrínsecas ao local, o estudo das principais ferramentas de ordenamento urbano e respectivo funcionamento processual. No início do capítulo, é efectuado um pequeno exercício de avaliação quantitativa e qualitativa da vulnerabilidade local, baseado no modelo de avaliação proposto por Coelho (2005).

Procedeu-se nesta fase, a uma intensa pesquisa de campo onde se consultaram variadas entidades relevantes para a temática, visando a recolha de informação rigorosa e actualizada – o Departamento de Urbanismo da Câmara Municipal de Vagos, a CCDR-C (Comissão de coordenação e desenvolvimento regional da zona centro), a DRAOT-C (Direcção regional de ambiente e ordenamento do território da zona centro), e o INAG (Instituto nacional da água).

Em algumas dessas entidades foi possível efectuarem-se entrevistas aos responsáveis técnicos, procurando-se a compatibilização da informação recolhida com a própria realidade do terreno, para além de uma recolha das expectativas futuras e de uma melhor clarificação dos diferentes pontos de vista relativamente às situações anómalas detectadas e respectivas alternativas correctivas.

A consulta à documentação oficial foi efectuada maioritariamente através da *internet*, uma vez que praticamente todos os organismos oficiais possibilitam a consulta dessa informação a partir dos respectivos sítios na rede.

A maior dificuldade com que se deparou esta fase do trabalho refere-se à

dispersão da informação e a um árduo exercício de compatibilização da mesma e dos diferentes pontos de vista, visando uma compreensão clarificada da realidade.

A distância geográfica, a desactualização e desorganização das bases de dados, aliados a uma postura de resistência ao acesso da informação por parte de algumas instituições (traduzidos por uma elevada burocracia), também constituíram um factor de dificuldade, que por vezes não foi inteiramente ultrapassada.

No capítulo 4 apresenta-se a problemática que concerne ao desenvolvimento urbano em zonas costeiras de alto risco, generalizando-se para o território da costa Noroeste de Portugal, ou seja, procurando-se as características comuns que espelham o ordenamento urbano destes territórios. Simultaneamente expõem-se as causas que contribuem para o estado de vulnerabilidade acrescida desse troço costeiro.

Neste capítulo, é ainda trabalhada a informação recolhida nas instituições descritas acima, para além de uma vasta pesquisa na *internet*, sobretudo para acesso às intenções institucionais e à documentação oficial que é utilizada no exercício da gestão territorial e dos recursos naturais.

Os capítulos 5 e 6 resultam de uma reflexão aprofundada sobre as matérias antecedentes, propondo soluções correctivas para os actuais processos de ordenamento urbano costeiro, baseadas igualmente na pesquisa bibliográfica de literatura científica e documentação relevantes para a temática.

A enorme complexidade e diversidade técnica de que reveste esta matéria, foi indubitavelmente a maior dificuldade sentida face à necessidade de uma clarificação rigorosa dos conceitos abordados, sem que no entanto se pudesse perder o carácter de forte interligação que associa todas as componentes físicas e intangíveis, exercidas sobre um ambiente urbano costeiro.

## **2 INTRODUÇÃO AO TEMA**





## **2.1 Orla costeira – a problemática inerente à actividade humana**

A dinâmica costeira é uma ocorrência natural, responsável desde sempre pelo carácter efémero da paisagem litoral.

Este processo, a par de outros fenómenos que se estabelecem a partir da orla costeira e das bacias hidrográficas, torna possível o fornecimento de sedimentos terrestres para os sistemas costeiros - praias, dunas, bancos de areia e sistemas húmidos litorais.

A linha de costa, em contrapartida, garante ao continente uma série de funções essenciais, tais como a absorção de energia das ondas, a possibilidade de habitat para uma enorme diversidade de seres vivos, a protecção dos cursos de água doce ou a constituição de locais naturalmente privilegiados para a prática de actividades turísticas e recreativas (Eurosion, 2002), conforme refere Amado (1997):

“A qualidade do ambiente costeiro é também essencial para proporcionar oportunidades a toda a gama de actividades humanas que aí encontram o seu espaço de actuação: defesa, científicas, culturais, pesca, água potável, extracção de inertes, produção de sal, aquacultura, energia, navegação, turismo, desporto, lazer, etc. É nos concelhos do litoral que se encontram 75% da população portuguesa e que se produz 85% do PIB.”

Parecendo de fácil delimitação física e circunscrição a uma pequena faixa de território (como aliás propõe o Decreto-Lei n.º 302/90 de 26 de Setembro), os efeitos físicos e económicos resultantes do metabolismo desenvolvido nestes espaços podem sentir-se a quilómetros de distância da linha de costa.

Por outro lado, os fenómenos naturais e humanos extremamente específicos que aí interagem, muitas vezes dependem de porções de território muito para além do tradicional zonamento atribuído pelo quadro legal, conforme é afirmado por Ankers (1994):

“A zona costeira não representa apenas o fim da massa continental, uma vez que constitui uma fronteira entre estados e economias e, ao mesmo tempo, uma forma

de ligação entre eles.”

A partir do momento que o Homem se instalada sedentariamente nestes locais inicia-se uma nova etapa para o delicado meio, marcada pelas novas relações de interacção ambiente-homem, que, quando não compreendidas ou desprezadas, resultam em situações de perda bilateral, conforme sugere Teixeira (1997):

“Falar e escrever sobre o litoral tornou-se quase um lugar comum. A propósito da fragilidade dos ecossistemas, da poluição, da erosão costeira, das pretensões sobre a ocupação do domínio público marítimo e da reserva Ecológica, das arribas que se desmoronam, das lagoas que teimam em manter-se fechadas, da extracção de inertes, das praias que não têm areia, das dunas que desaparecem. Parece que de repente surgiu esta questão que vai permanecendo na ordem do dia. Há discussões acaloradas, argumentos vários e explicações curiosas para os fenómenos observados. Quase sempre o Homem é apontado como o principal responsável por tudo o que acontece. O seu comportamento é criticado, a sua maneira de estar pouco apreciada, no fundo uma criatura estranha num território que é incapaz de compreender, interpretar e seguir, completamente cego para as evoluções do meio natural.”

As zonas costeiras têm vindo a exercer um especial fascínio sobre o Homem, conduzindo a um aumento do usufruto das condições únicas locais e consequentemente ao estabelecimento e ampliação de comunidades humanas fixas (Cau, 1996).

Este fenómeno, explicável sob o ponto de vista socio-económico, não é todavia o resultado de um processo contínuo e gradual estabelecido desde o aparecimento do Homem, ou pelo menos desde o início da idade Moderna.

No início do século passado, os grandes centros urbanos situados no litoral europeu possuíam geralmente uma lógica de relação directa com o estuário do rio que aí desaguava, explicável pela necessidade de comunicação com a via de transporte marítima, que por sua vez aproveitava o intenso fluxo de comunicação fluvial praticado como meio de escoamento de produtos e pessoas.

Recuando no tempo até ao início da nacionalidade portuguesa e exceptuando-se os aglomerados descritos anteriormente, verifica-se que o estabelecimento dos principais núcleos urbanos é efectuado ou desenvolvido no interior do território, pelo que a restante orla costeira constituía território ignoto.

Pode-se considerar que até meados do século passado, o litoral exerceu essencialmente funções de recepção das comunicações fluviais e interface com os transportes marítimos, para além da actividade piscatória e existência de algumas colónias balneares de carácter sazonal destinadas à prática terapêutica, reservadas contudo a uma pequena percentagem da população.

Esta limitação de funções costeiras é explicável por inúmeros factores: a vulnerabilidade que estes locais apresentavam face a invasões estrangeiras ou actividades de pirataria, as condições meteorológicas adversas para a prática agrícola e pecuária, entre outros.

Por outro lado, importa salientar que esta argumentação não pretende menosprezar a crucial importância que o mar exerceu relativamente à história de Portugal e à formação de uma memória colectiva. É inegável o efeito da expansão marítima levada a cabo a partir do século XV, e que para sempre transformou a identidade portuguesa aos mais variados níveis (cultural, artístico, técnico, social, religioso, etc.), para além da forte influência que marcou durante uma era, os acontecimentos mundiais.

Iniciada com a revolução industrial surge a era da mecanização. Este fenómeno, aliado ao rápido crescimento económico verificado após a segunda guerra mundial, garantiu definitivamente a utilização da máquina para a execução de tarefas profissionais ou correntes, permitindo ao Homem uma economia de tempo. O usufruto de tempos livres estava agora ao alcance de quase toda a sociedade dos países industrializados, deixando de constituir privilégio de uma ínfima percentagem da população.

Desde então, a orla costeira num curto espaço de tempo muda a formatação da sua servidão (praticamente inalterada ao longo de séculos) para novas funções e usos (Viegas *et al.*, 1997), mediante a justa necessidade de uma nova sociedade,

ávida de entretenimento e fruição de tempos livres:

“As populações aspiram e têm direito ao usufruto das condições climáticas e paisagísticas das zonas costeiras. As actividades de recreio, lazer e turismo estão numa fase de crescimento acentuado. O turismo representa uma componente muito importante, ou mesmo vital, para muitas economias a nível nacional, regional ou local.” (Velooso Gomes; Taveira Pinto, 1997)

Surge assim uma nova procura pelas zonas costeiras que ofereciam para além do factor novidade, condições ideais de fruição: os cenários naturais e climáticos clinicamente saudáveis e de rara beleza, a fruição do mar e de todas as actividades de recreio que daí advêm.

A nova ocupação do território, inicialmente de carácter sazonal, gerou um movimento gradual no sentido do estabelecimento permanente de inúmeras actividades de apoio às novas funções exercidas.

À medida que as actividades de recreio se desenvolveram, foram surgindo necessidades mais complexas, provocando um desenvolvimento urbano cada vez mais perene, culminando posteriormente na formação de núcleos com carácter urbano próprio, muitas vezes estabelecidas e desenvolvidas a partir de primitivos aglomerados populacionais dedicados ao sector primário. Esta actividade, agora arriscada e incerta face ao turismo, sofria directamente com o estigma da extinção.

Em Portugal, o modelo económico não sofre alterações significativas, pelo que o fenómeno da procura do litoral alastra-se e cresce exponencialmente até aos dias de hoje, baseado essencialmente na exploração dos desequilíbrios demográficos que se começaram a fazer sentir no interior do país e que não foram inteligentemente combatidos.

A economia aí estabelecida, exemplificada pela maioria das grandes metrópoles litorais, depende essencialmente do turismo e dos serviços (sector terciário). Destaca-se todavia, a existência de alguns casos bem demarcados de nichos industriais e actividades do sector primário.

Este fenómeno no entanto não surgiu incólume. A mudança de hábitos foi demasiado rápida para um país que, à semelhança da grande maioria mundial, não estava preparado, legal e institucionalmente, para a saber acompanhar de forma a garantir um perfeito enquadramento urbano com o carácter mutável da costa.

O usufruto deste sector do território foi desenvolvido por lógicas que ignoraram não só o carácter extremamente móvel das fronteiras físicas destes locais como também os princípios básicos da sustentabilidade, nomeadamente o da manutenção dos níveis iniciais da capacidade de carga dos recursos naturais e o do compromisso na transmissão inter-geracional de um cenário natural, pelo menos nas mesmas condições em que ele foi encontrado.

Deste contexto, resultaram situações de forte interferência nos mecanismos naturais de actuação e de exposição das urbes aí instaladas, ao ataque directo da dinâmica marítima ou indirectamente através da degradação das condições ecológicas, paisagísticas e de qualidade urbana causadas pela erosão induzida, pela poluição ou pelo edificado inconsequente:

“A crescente pressão em termos de alterações de usos do solo associadas à ocupação urbana e industrial, o aumento acentuado das acessibilidades (portos, auto-estradas, arruamentos marginais) e dos fluxos de tráfego, a intensificação dos usos recreativos (praias, desportos náuticos) e a sobre exploração dos recursos vivos (pescas) têm originado uma deterioração da qualidade da água e sedimentos, do solo e do ar, uma alteração e degradação dos habitats naturais, alterações dinâmicas significativas (erosões), degradação e descaracterizações paisagísticas, alterações rápidas de usos e costumes, um crescimento acelerado de factores de stress individual e colectivo (tráfegos, horários, ausência de exercício físico,...) uma crescente exposição das populações e bens a riscos naturais e induzidos (tempestades, acidentes, derrames, explosões, cancro) e uma situação de conflitualidade potencialmente elevada.” (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997)

Actualmente e analisando à escala geológica, vivemos um período de regressão

generalizada da linha de costa, provocado por uma conjuntura de comportamento dos elementos climáticos e telúricos, agravada pela acção humana que insiste em contrariar a tendência natural, procurando conquistar terreno ao Oceano, muitas vezes por irresponsabilidade, poucas por necessidade.

A questão essencial passará pelo reconhecimento da impossibilidade em almejar o bem-estar humano neste tipo de territórios, sem que haja uma concertação de esforços para um equilibrado desenvolvimento dos elementos biogeofísicos e principalmente para uma correcta interpretação das tendências naturais.

Trata-se assim de um exercício de raciocínio puramente lógico, independentemente da aceitação ou não da dívida natural que o Homem tem para com o planeta em que habita.

A questão da forma urbana possui aqui enorme relevância. Observa-se na História do urbanismo, desde os primeiros registos escritos sobre a temática, que a implantação das metrópoles que se instalavam no litoral dependia da forma como as diferentes civilizações assumiam a correlação entre a vivência colectiva e o mar (Casariego *et al.*, 1999).

Na civilização grega esta correlação era perfeitamente assumida, uma vez que toda a estrutura interna da polis dispunha-se em favorecimento do diálogo com os portos ou outras interfaces marítimas, ajustando-se não só à topografia dos terrenos, como também à sua própria condição costeira.

Já em outras civilizações, tal como a Romana, verifica-se que este diálogo era menos intenso, com implantações urbanas bastante rígidas relativamente à geomorfologia, ou mesmo à configuração da linha de costa. A configuração do casco romano mantinha-se assim inflexível face a diferentes tipos de preexistências físicas.

A postura de convivência com os contextos físicos existentes tem sofrido avanços e reveses ao longo do historial urbano de que se tem conhecimento, variando conforme as funções principais que eram destinadas às urbes litorais e dependendo igualmente dos principais valores sociológicos que orientavam os comportamentos colectivos.

Actualmente, e analisando a costa Oeste portuguesa, verifica-se uma situação de alguma incomunicabilidade entre a implantação e a organização interna dos povoamentos, e o contexto natural onde se inserem.

## **2.2 Vulnerabilidade e risco de exposição de núcleos urbanos situados na costa Noroeste portuguesa**

A vulnerabilidade de um território exprime-se pela sua sensibilidade face à actuação de fenómenos energéticos (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997). Para efeito da presente dissertação, o único agente actuante considerado será a dinâmica marítima.

O estudo da vulnerabilidade dependerá assim das acções marítimas e da respectiva interferência antrópica sobre as fontes aluvionares e mecanismos de transporte sedimentar, assim como das características naturais de defesa do território:

“Uma orla costeira será tanto mais vulnerável às acções energéticas do mar quanto mais elevadas foram essas acções energéticas (mais elevadas na costa Oeste *versus* Algarve, em Portugal), menores as “defesas” naturais (por exemplo orlas sedimentares *versus* orlas rochosas), menores as suas altitudes (envolventes de sistemas lagunares), mais elevado for o défice entre a capacidade potencial de transporte sólido e a alimentação de sedimentos (...)” (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

O conceito de risco face à dinâmica marítima, assume somente significado quando aplicado a situações urbanas costeiras, vindo em função da vulnerabilidade desse território e das próprias características do edificado (proximidade ao plano de água, cotas de implantação, cérceas, usos, etc.):

“É possível identificar orlas costeiras com um elevado índice de vulnerabilidade às acções energéticas do mar, mas sem grandes riscos de exposição por inexistência de ocupação humana ou porque essa ocupação se verifica a distâncias consideráveis, ou com uma localização ou com usos compatíveis com

a ocorrência de alterações hidromorfológicas previsíveis num horizonte de projecto suficientemente longo.” (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

Nos subcapítulos seguintes, procuram-se introduzir teoricamente os conceitos subjacentes às duas já referidas variáveis das quais depende a avaliação de risco de exposição de um território costeiro, face à acção do mar.

### **2.2.1 Características naturais do território**

Existem vários elementos do sistema biogeofísico costeiro cuja disposição no território constitui um mecanismo de defesa natural com forte influência na avaliação da vulnerabilidade de um troço litoral, pelo que seguidamente se destacam alguns dos mais relevantes:

1- O estudo topográfico permite a avaliação altimétrica dos territórios, indicando como se desenvolvem os perfis transversais de praia e a respectiva continuidade geomorfológica no sentido continental.

Da altimetria de um troço costeiro, está dependente a sua susceptibilidade face a fenómenos de galgamento e espraiamento, assim como a sua resistência face à capacidade erosiva da agitação.

2- A batimetria, como homólogo topográfico para a hidrosfera, permite a compreensão dos fenómenos hidrodinâmicos, nomeadamente da orientação e regime de ondulação e correntes daí formadas.

À semelhança dos perfis transversais de praias, o seu estudo e em especial a sua análise temporal, constitui uma importante ferramenta para a monitorização e previsão de fenómenos de erosão costeira.

Este indicador pode revelar a existência de bancos de areia situados na parte imersa da praia, capazes de proporcionar um mecanismo de defesa natural. Uma vez perante condições de normal agitação, sofrem uma tendência de migração para a parte emersa, reforçando assim o perfil transversal da praia.



3- Os sistemas geológicos costeiros existentes no litoral Noroeste português, desenvolvem-se segundo várias tipologias – formações rochosas que alternam com sistemas dunares (gerando assim diferentes tipos de praias), estuários com embocaduras naturais ou artificialmente abertas, lagunas costeiras e restingas sedimentares.

De entre os referidos sistemas, dar-se-á destaque às formações sedimentares móveis, não só pela sua predominância neste troço costeiro como também pela sua susceptibilidade de mutação em curtos espaços de tempo, face à dinâmica aí actuante, ou seja, face à sua maior vulnerabilidade.

Esta fragilidade deve-se sobretudo a uma maior susceptibilidade de desagregação granular e consequente dependência dos mecanismos de alimentação sedimentar.

Para além dos elementos considerados de maior visibilidade de que se fazem aqui menção, muitos outros deverão ser apreciados aquando do estudo mais aprofundado desta temática (e.g., a configuração geométrica da costa e a granulometria dos sedimentos, entre outros).

## **2.2.2 Acções actuantes e actividade antrópica**

### **2.2.2.1 Mecanismos energéticos naturais**

Para além dos factores naturais considerados preponderantes e explicitados seguidamente, muitos outros deverão ser tidos em conta aquando do estudo da vulnerabilidade de um território costeiro:

“(...) a constituição geológica e geomorfológica com informação orientada para uma análise da sua potencial variabilidade temporal; cotas de água associadas ao regime de marés astronómicas e às marés meteorológicas; quantificação do clima de agitação local a partir do clima de agitação ao largo; cotas de espraio da

agitação; cotas de espraçamento de acontecimentos extremos (e.g., tsunamis); intensidades e rumos de correntes locais (correntes de deriva litoral); potencial de transporte da corrente de deriva litoral; constituição e revestimentos dos solos da faixa terrestre adjacente; localização relativa a fontes de alimentação aluvionar (à escala da unidade fisiográfica); quantificação dessas fontes e sua evolução histórica (rios e estuários, zonas em erosão contributivas como praias e dunas, fundos marinhos) (...)” (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

A análise que se segue, refere-se especificamente à fenomenologia actuante na costa Noroeste de Portugal.

#### **2.2.2.1.1 Ventos**

Constituem uma circulação de ar provocada por um diferencial de pressões.

Na orla costeira, os ventos são não só responsáveis pela génese da agitação como também pela vulnerabilização de sistemas dunares enfraquecidos por usos ou ocupações incorrectos, favorecendo assim fenómenos de galgamentos e espraçamentos.

O vento pode no entanto, assumir um papel importante na reconstrução dunar e em outros mecanismos de transporte de sedimentos, nomeadamente ao conduzir a transposição longitudinal entre territórios adjacentes, permitindo a transposição de obras transversais de protecção costeira e o reequilíbrio dos perfis transversais de praia, a partir das dunas.

A ocorrência de ventos de grande intensidade, desenvolve-se de acordo com a predominância e a persistência de algumas situações meteorológicas. Desta forma, registos intensos e de duração momentânea, traduzem ventos intensos mas de curta duração. Inversamente, se a duração das perturbações se prolongar, registam-se ventos intensos mas com longos períodos de duração que

poderão atingir até 12 a 18 horas (IHRH, 2003).

#### **2.2.2.1.2 Ondas**

São geradas por ventos actuantes em alto mar, através de um processo de transferência de energia da atmosfera para a massa oceânica (Minster, 1997).

As ondas dirigindo-se para a costa, sofrem um processo de rebentação, havendo novamente uma libertação da energia turbulenta gerada, que resulta numa acção directa sobre a estrutura continental ou sobre os sedimentos que se depositam no leito marinho costeiro (Veloso Gomes, 1996).

A quantificação da energia da onda vem em função da sua altura e período, e constitui para o caso em estudo, a causa natural directa da erosão costeira.

#### **2.2.2.1.3 Correntes marítimas**

Na costa Noroeste portuguesa, as correntes de deriva longilitoral desenvolvem-se paralelamente à linha de costa segundo o sentido Norte-Sul, devido à principal orientação da ondulação (Noroeste).

Estas correntes constituem o principal agente responsável pela movimentação dos sedimentos depositados nos fundos marinhos e são geradas pela agitação incidente, mais concretamente pela obliquidade existente entre a direcção da agitação e a linha de costa<sup>1</sup>, assim como através da compensação do nível médio das águas, que sofre uma regularização entre zonas onde se verifica concentração de energia e zonas de refacção (IHRH, 2003).

Em zonas de agitação muito energética, as correntes de deriva longilitoral são responsáveis pelo transporte anual de elevadas quantidades de sedimentos,

---

<sup>1</sup> O ângulo formado entre a linha de costa e a ondulação permite determinar a direcção e a capacidade de transporte das correntes, sendo que quanto menor for este ângulo maior será a capacidade da corrente gerada

tornando-se assim no principal agente de um frágil processo de equilíbrio dinâmico que actua sobre a linha de costa.

Num dado local, sempre que se verifica um desequilíbrio negativo entre a quantidade de sedimentos que aí aflui e a quantidade que daí é retirada, inicia-se um processo de erosão costeira que “(...) não é mais que a procura natural de uma nova configuração que estabeleça um novo equilíbrio dinâmico face ao novo fluxo de areias exteriores.” (Ramos, 1997)

Ao provocar a erosão costeira, a agitação está a reequilibrar o déficit de sedimentos, com material proveniente da costa. Simultaneamente, com este fenómeno produz-se uma rotação da linha de costa que vai alterar a capacidade energética da agitação incidente, induzindo assim a uma nova linha de equilíbrio costeiro.

Simultaneamente a este fenómeno verificam-se outro tipo de correntes, desta feita com reduzida relevância para o mecanismo de transporte sedimentar, geradas pelo movimento transversal das marés e ondas nos estuários, ou outras variações na linha de costa (e.g., *rip-currents*).

#### **2.2.2.1.4 Marés astronómicas**

Resultam de uma interacção gravitacional exercida pelo sistema Terra-Lua-Sol, responsável pela elevação das massas de água.

No caso específico da costa Noroeste portuguesa, estas marés classificam-se como mesotidais por compreenderem uma amplitude (diferença altimétrica entre a linha de preia-mar e baixa-mar) entre os dois e os quatro metros. Este facto assume importante papel nos fenómenos de erosão, uma vez que é durante a preia-mar que a costa sofre as maiores consequências do embate energético provocado pelo mar.

### 2.2.2.1.5 Tempestades

São fenómenos pontuais e geralmente de curta duração, que consistem em ondas de elevada acção energética, resultantes da acção de ventos extremos.

Este fenómeno, combinado com situações de marés meteorológicas desfavoráveis (elevações temporárias do nível do mar provocadas por baixas pressões atmosféricas), provoca situações de ataque particularmente gravoso para a orla costeira (Figura 1), cuja mitigação dos impactos pode demorar até longos períodos de tempo, caso não hajam bancos de reserva suficientes nas zonas imersas da praia ou sob a forma de dunas.

Durante as tempestades, a quantidade de sedimentos que o mar deposita no perfil da praia é inferior à quantidade de sedimentos recolhidos, originando assim um desequilíbrio provisório que se manifesta num consequente retrocesso da linha de costa.



**Figura 1 – Efeito das tempestades ocorridas no Inverno de 2003 – Praia de Mira (Fonte: MCOTA, 2003).**

#### **2.2.2.1.6 Assentamento de terras (subsidência)**

Este tipo de fenómeno envolve várias interacções entre o mar e a plataforma continental.

Como causas principais apontam-se a erosão dos solos causada pelas águas das chuvas, a acção de ciclos de gelo/degelo nos solos e a erosão provocada directamente pela acção energética das ondas.

A subsidência manifesta-se pelo colapso de uma ou várias camadas subjacentes que conduz a um deslizamento de terras e consequente assentamento geológico.

#### **2.2.2.1.7 Neotectónica**

Os movimentos verticais das placas tectónicas que formam a crosta terrestre, quando concertados com os fenómenos acima descritos e com a subida do nível médio das águas do mar, contribuem para a tendência actual de regressão generalizada da linha de costa. A acção visível deste fenómeno pode variar profundamente consoante a localização costeira, uma vez que o movimento das placas tectónicas não é contínuo por toda a crosta terrestre, dependendo da localização das suas falhas.

O fenómeno geológico acima descrito, assim como outros tais como a mudança de espectros dos ventos responsáveis pela formação da agitação, são por vezes mais visíveis à escala geológica, todavia, e apesar de ainda pouco estudados, têm sido cada vez mais integrados na compreensão das causas da erosão costeira e avaliada portanto a sua pertinência em escalas temporais mais reduzidas, como sendo a escala humana:

“As variações do nível médio das águas do mar são causadas por marés astronómicas (variações periódicas), condições meteorológicas, geológicas e oceanográficas, movimentos verticais da crosta terrestre e efeitos eustáticos. As variações a longo prazo do nível médio das águas do mar, assim como as

tendências seculares, dependem essencialmente das condições geológicas (isostáticas) e oceanográficas, sob uma perspectiva a longo prazo.” (Jensen; Mudersbach, 2002)

Quando manifestados sob a forma de eventos extremos, (e.g. sismos ou maremotos), estes fenómenos podem conduzir a uma total desconfiguração da linha de costa devido à sua acção devastadora sobre as estruturas morfológicas continentais ou sobre o movimento das águas do mar, conforme se verificou após a infeliz ocorrência de Dezembro de 2004, no Sudeste asiático.

## **2.2.2.2 Actividades antrópicas**

### **2.2.2.2.1 Zonas portuárias**

Os portos constituem importantíssimas interfaces do comércio marítimo nacional e internacional. Se se considerar que grande parte do volume das trocas comerciais é efectuado por via marítima, logo se conclui acerca da enorme importância destas infra-estruturas costeiras para a economia portuguesa.

Actualmente, a gestão da sua área de influência directa (área esta que por vezes abrange vastos territórios marítimos e terrestres) é efectuada pela mesma entidade que gere a actividade portuária. Esta gestão é consequentemente conduzida para intervenções de carácter sectorial e local, pensadas estritamente com vista à maximização da eficiência portuária.

Este processo concretiza-se em estruturas de defesa costeira que visam a protecção do local contra as ondulações predominantes e em operações de manutenção que procuram garantir ou mesmo ampliar profundidades mínimas para a circulação das embarcações.

Para os efeitos acima referidos, são respectivamente utilizados longos quebra-mares que protegem a abertura da barra e efectuadas frequentes

operações de dragagem e movimentação do material depositado nos leitos, repostos geralmente em bancos submarinos ao largo da costa ou vendidos à indústria (Paixão, 1998).

Este tipo de acções desencadeia significativas alterações nos mecanismos de transporte longilitoral de sedimentos, cuja influência se pode fazer sentir até longas distâncias a sotamar ou mesmo a barlar das infra-estruturas portuárias. Para além disso, o efeito físico de barreira ou as alterações batimétricas induzem à génese local de fenómenos hidrodinâmicos singulares.

No que concerne ao caudal sólido transportado pelos rios até à embocadura, verifica-se uma deficiente transposição para a deriva marítima dos mesmos dada a artificialização destes locais, facto este que vai de encontro a uma lógica de óbvio interesse portuário.

De um modo geral, somente em situações de grandes cheias existe um domínio claro da dinâmica fluvial, conseguindo-se alguma transposição sedimentar para a deriva marítima, mesmo assim pouco eficaz devido à maré enchente subsequente e aos fenómenos singulares das correntes de retorno que actuam no exterior das barras.

Em regimes de médios e baixos caudais fluviais, torna-se difícil vencer estas barreiras hidrodinâmicas.

#### **2.2.2.2.2 Estruturas de engenharia costeira**

A artificialização da orla costeira tem sido feita com recurso a obras de engenharia que visam a protecção estritamente local contra a acção do mar.

Esta solução, causadora de pesados impactos paisagísticos, tem sido correntemente utilizada para proteger interesses humanos situados na costa, tais como núcleos urbanos ou de interesse patrimonial.

Não obstante o objectivo de alteração local dos mecanismos hidrodinâmicos que regem o transporte sedimentar longilitoral, as obras de engenharia costeira



desencadeiam efeitos físicos que, invariavelmente, estendem-se para outros territórios, emersos e submersos:

“Qualquer intervenção directa na linha de costa provoca, em menor ou maior grau os dois efeitos: alteração do padrão de agitação local e a alteração temporária do transito sedimentar. Infelizmente ela provoca usualmente também uma alteração secundária, traduzida quase sempre por uma perda de areias para maiores profundidades, que está provavelmente ligada com a adaptação do perfil arenoso nessas profundidades.” (Ramos, 1997).

Relativamente às obras transversais à linha de costa (das quais se destacam os esporões e quebra-mares) situadas na costa Noroeste portuguesa, observa-se uma retenção de sedimentos a Norte da sua localização (Figura 2), devido ao sentido de movimentação da corrente transportadora (norte-sul).



**Figura 2 – Efeito de barreira exercido por um esporão – Praia da Vagueira (Fonte: IHRH, 2003).**

Para sul, e até que a sua capacidade de retenção não esteja saturada ou mesmo

depois<sup>2</sup>, registam-se situações erosivas com alcances que podem variar desde alguns metros até vários quilómetros da sua posição, como resultado de um balanço sedimentar negativo - a quantidade de sedimentos retirados pela agitação é superior à quantidade de sedimentos que até aí são transportados:

“Estas são estruturas estáticas, inseridas num meio que é profundamente dinâmico, revelando-se apenas eficazes na protecção local do património edificado em frente ou a montante dos esporões, havendo o desaparecimento de quase toda a praia a jusante daquelas. Por outro lado, tornam a praia extremamente reflectiva, com o consequente transporte de areias para maiores profundidades.” (Boto *et al.*, 1997)

A resposta da linha de costa face a estas intervenções, varia naturalmente com os fenómenos hidrodinâmicos actuates e com a configuração das estruturas adoptadas:

“Não há regras simples nem universais para a eleição do melhor tipo de estrutura para a retenção de areias. Isso depende de vários factores entre eles, os valores absolutos e relativos dos trânsitos sedimentares, clima de agitação marítima, regime de marés, configuração do perfil arenoso, disponibilidade e características das areias, etc. Infelizmente a costa de Portugal é muito condicionante ao conjugar estados de agitação muito variados e violentos, grandes movimentos sedimentares longitudinais alternantes e alturas elevadas de maré. Estas características conduzem a dificuldades acrescidas na escolha de estruturas de retenção de areias eficazes e com fraco impacto visual.” (Ramos, 1997)

As obras longitudinais aderentes (Figura 3) não provocam directamente a interrupção do transporte longilitoral de sedimentos, no entanto originam repercussões ao nível local. O seu efeito de reflexão potencia a energia da

---

<sup>2</sup> Alguns autores defendem que o transporte litoral reactiva-se de acordo com as condições iniciais, assim que se atinge a saturação da capacidade de retenção destas obras.

Por outro lado, diferentes autores defendem que muito do material transportado após a saturação das estruturas, fica depositado em bancos submarinos situados fora da área de influência da corrente de deriva, devido às fortes alterações hidrodinâmicas introduzidas.

agitação actuante, aumentando assim a turbulência local e consequentemente a capacidade erosiva do mar. Paradoxalmente, este tipo de estruturas é utilizado para conter a acção energética do mar, nomeadamente situações de galgamentos.



**Figura 3 – Obra longitudinal aderente – Praia da Vagueira (Fotografia em 15/08/04).**

As obras destacadas da costa procuram eliminar as consequências negativas provocadas pelas estruturas anteriormente descritas, concretamente ao não interferirem com a deriva litoral de transporte de sedimentos ou evitando fenómenos de reflexão de energia, contendo assim a erosão marítima a partir de locais distanciados da linha de costa.

Neste tipo de solução e dependendo das condições hidrodinâmicas locais, podem contudo registar-se outras implicações, tais como a formação de tómbolos.

#### **2.2.2.2.3 Reclamação de terras**

Têm sido feitas ao longo do século passado, operações em zonas costeiras que visaram a expansão dos territórios terrestres. Estas operações tornaram-se relativamente frequentes nas zonas estuarinas devido às operações portuárias.

A transformação em zona terrestre desses locais, provoca uma redução do prisma de maré que por sua vez desencadeia mudanças nas correntes por si desencadeadas, responsáveis pelo mecanismo de transporte do caudal sólido nessas zonas. Como consequência da alteração do regime de transporte de sedimentos, aumenta a vulnerabilidade à erosão destes territórios.

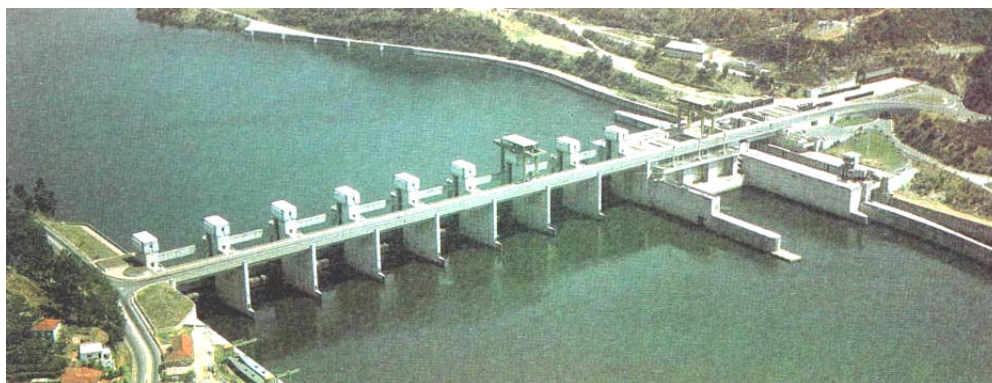
#### **2.2.2.2.4 Bacias hidrográficas**

Existe uma forte correlação entre as acções realizadas nas bacias hidrográficas e a vulnerabilidade da orla costeira face à acção erosiva do mar.

Os rios foram no passado a mais importante fonte de sedimentos. Actualmente a contribuição prestada é bastante inferior e em alguns casos tem-se tornado insignificante, pelo que para isso contribuíram alguns fenómenos de natureza antrópica.

As barragens (Figura 4) e outros aproveitamentos hidroeléctricos e hidroagrícolas, para além de efectuarem uma retenção aluvionar nas albufeiras, regularizaram os caudais de forma a controlar os fenómenos das cheias, conduzindo a uma diminuição da velocidade de escoamento dos rios. São precisamente essas situações de cheia e a livre regulação dos caudais fluviais, que permitem a erosão das margens e consequentemente o transporte para a deriva litoral de avultadas quantidades de sedimentos.





**Figura 4 – Barragem de Crestuma (Fonte: MCOTA, 2003)**

Aliado a esta artificialização dos regimes fluviais, acrescem outras actividades igualmente redutoras da contribuição fluvial, tais como as extracções de areia com fins comerciais (Figura 5), de manutenção ou de aumento da navegabilidade, a artificialização dos percursos dos rios, o seu encanamento, etc:

“Em conclusão: da modificação do regime hidrológico dos rios tributários, da retenção aluvionar exercida pela cascata de barragens que ocupa mais ou menos o curso principal de todos eles e da extracção de areia feita no passado ou que continua a fazer-se no presente, resulta que alimentação sedimentar da costa oeste portuguesa a norte da Nazaré está reduzida irreversivelmente a uma pequena fracção do seu valor natural.” (Mota Oliveira, 1997)



**Figura 5 – Depósito de dragados para fins de comercialização – Figueira da Foz (Fonte: MCOTA, 2003)**

Do ponto de vista ambiental, as alterações no regime hidrológico fluvial são responsáveis não só por uma maior intrusão dos níveis de salinidade nos estuários e sistemas lagunares, como também pela redução do transporte de nutrientes, contribuindo significativamente para um aumento da entropia dos

biótipos locais.

#### **2.2.2.2.5 Uso e ocupação dos sistemas dunares**

Os sistemas dunares são uma importante fonte de alimentação aluvionar de que as praias dispõem, funcionando também como uma barreira física natural contra o avanço do mar (Favennec, 1998).

São particularmente indispensáveis após a ocorrência de tempestades, funcionando como banco de reserva para reequilibrar o défice de sedimentos extraídos durante esses curtos períodos de grande incidência energética, permitindo assim a reconstituição dos perfis de praia.

Actualmente e apesar de uma notória tendência inversiva, verifica-se que em alguns sistemas dunares da costa Noroeste portuguesa, ainda subsistem práticas de uso e ocupação incorrectas, responsáveis pela vulnerabilização das dunas face à actuação dos elementos naturais (Figura 6), nomeadamente o vento e o mar, promovendo a eliminação da vegetação existente ou a formação de cortes e corredores que se desenvolvem constituindo uma primeira fase do processo de desaparecimento da duna.



**Figura 6 – Imagem representativa de uma ocupação dunar incorrecta – Leirosa (Fonte: MCOTA, 2003)**

Das práticas antrópicas mais comumente observadas, distinguem-se as seguintes pelas sua acção particularmente destrutiva: implantação de parqueamentos e vias de comunicação rodoviárias; ocupação edificada para funções de habitação, turismo, equipamentos públicos e mesmo industriais; corredores de acesso indisciplinado às praias; circulação de veículos motorizados.

#### **2.2.2.2.6 Efeito de estufa**

O efeito de estufa aplicado à atmosfera terrestre é um fenómeno cuja relação contributiva para o aumento volumétrico das massas de água oceânicas, está comprovada e documentada em consenso pela comunidade científica, havendo apenas discordância de opiniões relativamente à sua intensidade de actuação, origem e consequências para o planeta.

A correlação deste fenómeno com a erosão costeira não está ainda bem quantificada, pelo que alguns autores a consideram menosprezável face a outros

comportamentos naturais tais como os movimentos tectónicos ou outros de ordem telúrica.

Outras opiniões defendem que o fenómeno da subida generalizada do nível médio das águas do mar, assim como muitos outros - interferências com a orientação da ondulação, o aumento de intensidade e frequência de tempestades e outros fenómenos altamente energéticos - é causado por uma variação no sistema oceano-atmosfera ou seja, pelo aumento natural da temperatura global do planeta, reforçado pela responsabilidade humana através da emissão massiva de gases para a atmosfera com efeitos catalisadores deste tipo de reacção:

“Não sendo totalmente óbvia a sua origem até porque indicadores razoavelmente fiáveis demonstram variações naturais da mesma ordem de grandeza ligados, por exemplo, com as variações na órbita da Terra ou na actividade vulcânica, a maioria dos investigadores inclina-se para uma relação com o incremento da emissão de gases com efeito de estufa. Admitindo tal relação, e se se mantiverem as taxas de aumento de emissão de gases com efeito de estufa como o dióxido de carbono e o metano, as projecções baseadas nos registos climáticos chegaram ao consenso de que entre 1990 e 2090 é provável um aumento de temperatura atmosférica de 1,5 a 4,5° C” (Dinis, 2000).

Ao longo da história geológica da Terra verifica-se uma serie de sucessões alternantes de períodos climáticos cuja causa não pode ser atribuída à acção do Homem, por este ainda não existir (Granja, 1992) e (Soares de Carvalho, 1999). Estes períodos foram caracterizados por alterações climáticas marcantes e bem definidas, ora de aquecimento, ora sob a forma de idades glaciares que provocaram acentuadas variações do nível médio das águas do mar, tanto de regressão como de avanço da linha de costa.

Desde o final do último período geológico reconhecido como a *Pequena Idade do Gelo* - inícios do século XIX - que se tem verificado um subsequente aumento generalizado da temperatura global do planeta. Este fenómeno poderá ter sido co-responsável pelas situações de erosão costeira verificadas em alguns sectores do litoral (e.g. na frente urbana de Espinho) desde meados do século dezanove, uma



vez que as intervenções humanas capazes de interferir com os existentes mecanismos de transporte sedimentar, eram ainda incipientes (Soares de Carvalho; Granja, 1997).

A subida do nível médio das águas do mar, actualmente ainda pouco relevante para a situação erosiva da costa Noroeste portuguesa, tende no entanto a agravar-se mediante o reforço antrópico do efeito de estufa.

A médio prazo, poderá contudo assumir proporções bastante elevadas<sup>3</sup>, passando a constituir uma das principais causas para a regressão generalizada da linha de costa.

A compreensão plena deste fenómeno, está no entanto ainda longe de se alcançar. Pela análise de algumas estações portuguesas de monitorização, é perceptível a existência de algumas situações paradoxais - alguns locais demonstram uma tendência positiva em oposição a outros, onde se registam valores negativos para a subida do nível médio das águas do mar. Este facto poderá ser explicado pela actividade geológica, nomeadamente pelos movimentos tectónicos, entre outras variáveis, que inevitavelmente terão de ser tidos em conta (IHRH, 2003).

### **2.2.3 Características urbanas**

Conforme já foi referido, a noção de risco de um núcleo urbano advém da vulnerabilidade do território onde se encontra, aliada às características intrínsecas ao próprio núcleo urbano.

Neste capítulo apresentam-se algumas das características urbanas que, directa ou indirectamente, influenciam a exposição a um grau de risco do edificado face à

---

<sup>3</sup> A tendência de subida destes valores é exponencial e reveste-se de uma elevada inércia à mudança, pelo que quaisquer medidas tomadas na actualidade desenvolvem resultados somente a médio ou mesmo a longo prazo.

acção da dinâmica costeira.

A análise cronológica de alguns indicadores - densidade populacional, saldos migratórios, índices de envelhecimento, taxas de emprego e desemprego e respectiva distribuição pelos diferentes sectores de actividade, entre outros - permite a compreensão dos padrões que regem os movimentos sócio-económicos de uma região, dados estes que, cruzados com os parâmetros que medem a evolução urbana e com uma correcta interpretação dos contextos políticos e legais vigentes, permitem a interpretação das complexas correlações que aí se estabelecem.

Relativamente aos parâmetros urbanos, importa fazer algumas breves referências:

1- uso e ocupação do solo:

Pela análise destes indicadores compreende-se a evolução temporal da disposição do edificado e sua relação directa com eventuais situações de risco. A intensidade deste, varia directamente com as formas macro escolhidas para a génese ou expansão urbanas, nomeadamente com a proximidade ao mar e com a extensão longitudinal da frente construída, para além de outros aspectos de ordem arquitectónica tais como a volumetria e a orientação geográfica, entre outros.

Igualmente relevante é a análise das funções desse edificado, com especial atenção para os usos industriais perigosos ou para as elevadas densidades populacionais.

2- rede de mobilidade local / acessibilidades:

O estudo da estrutura viária constitui um dado pertinente para a avaliação do grau de risco, nomeadamente pela análise directa da implantação geográfica dos parqueamentos e da malha viária.

À semelhança do edificado, estes elementos podem contribuir para um agravamento da situação de risco urbano, mediante as características topográficas e geológicas do local onde se inserem, a distância à linha de costa e

a afectação dos elementos naturais existentes, derivada dos comportamentos urbanos aí induzidos.



### **3 NÚCLEO URBANO DA VAGUEIRA - ESTUDO DE CASO**



### 3.1 Introdução

O presente capítulo refere-se à análise da urbanização da praia da Vagueira, como caso paradigmático do deficiente ordenamento urbano que se tem verificado em praticamente todas as zonas de alto risco da costa Noroeste portuguesa.

Far-se-á, para este efeito, uma apresentação das características biogeofísicas e do edificado local, das actividades e fenómenos naturais ou antrópicos aí exercidos e dos instrumentos de gestão do território que actualmente exercem a sua influência sobre a Vagueira, visando a identificação das causas directas i.e., aquelas que física, institucional ou legalmente atingem especificamente o local em estudo e induzem a um estado de risco.

A actual situação de risco estende-se muito para além da urbanização da Vagueira e dos territórios agrícolas que lhe são adjacentes. O canal de Mira (braço Sul da ria de Aveiro) e mesmo as Gafanhas situadas a leste deste, são protegidos por um frágil cordão dunar que representa, à excepção das áreas de influência urbanas, a única barreira física contra o avanço do mar (Figura 7).



**Figura 7 – Vista aérea da restinga Sul - Ria de Aveiro (Fonte: MCOTA, 2003)**

Caso a regressão da linha de costa se mantenha ao ritmo actual (e a tendência é claramente para aumentar), os quatro territórios citados sofrerão danos directos. A migração do mar para o interior do território irá manifestar-se sob a forma de novas embocaduras que, mediante o desnível de cotas existente<sup>4</sup>, facilmente permitirão o estabelecimento de novas ligações entre o Oceano e o Canal de Mira, conforme actualmente já se verifica em pequena escala (Figura 8) (IHRH, 2003).



**Figura 8 – Indícios de galgamentos do mar e rebaixamento de cotas dos terrenos agrícolas  
– Restinga Sul da Ria de Aveiro (Fonte: MCOTA, 2003)**

Como consequências directas comuns, destacam-se:

- 1- O ataque directo da agitação ou a ocorrência de inundações sobre o edificado existente, primeiramente sobre o tecido urbano implantado na restinga e posteriormente sobre os povoamentos das Gafanhas, assim que se estabeleça a ocorrência directa da agitação marítima sobre a ria de Aveiro.
- 2- Gravíssimas perturbações ao nível da paisagem e do biótopo local, frágil e de

---

<sup>4</sup> Os terrenos agrícolas são trabalhados a uma cota inferior à do nível médio das praias, de modo a protegerem-se as culturas da acção do vento. Este método agrícola, de grande valor etnográfico, designa estes locais de *Maceiras*.



grande diversidade, que culminaria na eliminação de um elevado número de espécies animais e vegetais, por perturbações nas águas ao nível da concentração de sal e outros nutrientes, intrusões de espécies, entre outros.

3- A alteração dos graus de salinização dos solos, com fortes repercussões para o cultivo agrícola e florestal actualmente praticado.

4- O corte ou interrupção temporária de várias estradas actualmente fundamentais para a comunicação terrestre não só da restinga como posteriormente das Gafanhas.

5- A alteração dos padrões de sedimentação da ria, com fortes repercussões para a navegabilidade local

Todas estas consequências revestem-se de especial importância uma vez que afectariam com grande intensidade o tecido sócio-económico local e regional, nomeadamente as actividades do sector primário, turísticas, de recreio, (actualmente as principais fontes de riqueza) e a função habitacional (Cabarrão, 2003).

### **3.2 Classificação da vulnerabilidade local**

Conforme o título indica, será aqui efectuado um exercício de avaliação do grau de vulnerabilidade<sup>5</sup> para três pontos situados na Vagueira, de acordo com a sistematização proposta por Coelho (2005). Paralelamente e para efeitos de controlo e comparação, apresenta-se a classificação de dois pontos adicionais (ponto 4 e ponto 5), retirados de Coelho (2005) e correspondentes a situações de reduzida e de elevada vulnerabilidade, respectivamente.

Conforme se pode observar na Figura 9, o ponto 1 situa-se na praia, imediatamente a norte do esporão. O ponto 2 também se situa na praia, mas

---

<sup>5</sup> Não fazendo parte dos objectivos principais da dissertação, esta análise será efectuada a título exemplificativo, com vista ao enriquecimento da informação existente sobre o local em estudo.

imediatamente a sul do esporão e o ponto 3 situa-se dentro da urbanização, alinhado com o ponto 1, a cerca de sessenta metros de distância da obra longitudinal aderente e possuindo uma cota topográfica de aproximadamente +2,1 metros (ZT).

O ponto 4 situa-se no Castelo do Queijo (Porto) e o ponto 5 localiza-se na restinga da embocadura do rio Douro.

Após a obtenção dos primeiros dados quantitativos, sugere-se a sua redução para valores qualitativos de modo a ser possível a comparação com a classificação referenciada pela Carta de Risco, relativamente ao mesmo local.



**Figura 9 – Localização dos pontos a serem classificados - Urbanização da Vagueira  
(Adaptado de MCOTA, 2003)**

A metodologia proposta por Coelho (2005) sugere a obtenção de um valor quantitativo para a vulnerabilidade de um local<sup>6</sup>, a partir do somatório de diversas variáveis cuja classificação e grau de preponderância são decididos por quem as utiliza, daí a complexidade e subjectividade deste processo. A utilização de uma tabela de valores tal como a que se apresenta na página 43, apesar de permitir a

---

<sup>6</sup> A classificação de vulnerabilidade de um local varia de forma crescente de 1 a 5.

compilação da avaliação num resultado concreto e de fácil leitura, necessita de extremo cuidado na análise, pois pode facilmente conduzir a conclusões erróneas ou desenquadradas dos contextos locais (Coelho, 2005).

A aquisição de resultados fiáveis, depende assim de um real conhecimento do terreno, traduzível pela correcta ponderação de cada um dos critérios de avaliação e deverá ser enriquecida por uma análise colectiva por parte de vários analistas, procurando-se assim diminuir o grau de subjectividade (Coelho, 2005).

A primeira etapa, consiste assim na classificação de cada parâmetro de vulnerabilidade sob a forma crescente de um a cinco (Coelho, 2005).

Esta classificação não depende somente do utilizador, uma vez que Coelho (2005) impõe para cada parâmetro um indicador com a respectiva correspondência numérica, conforme ilustra a tabela seguinte:

| <b>Parâmetros de vulnerabilidade</b> | <b>Ponto 1</b> | <b>Ponto 2</b> | <b>Ponto 3</b> | <b>Ponto 4</b> | <b>Ponto 5</b> | <b>Coef. de ponderação</b> |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|
| Topografia                           | 5,00<br>1,50   | 5,00<br>1,50   | 5,00<br>1,50   | 4,00<br>1,20   | 5,00<br>1,50   | 30,0%                      |
| Distância à linha de costa           | 5,00<br>0,75   | 5,00<br>0,75   | 3,00<br>0,45   | 4,00<br>0,60   | 5,00<br>0,75   | 15,0%                      |
| Geologia                             | 5,00<br>0,20   | 5,00<br>0,20   | 5,00<br>0,20   | 1,00<br>0,04   | 5,00<br>0,20   | 4,0%                       |
| Geomorfologia                        | 5,00<br>0,33   | 5,00<br>0,33   | 5,00<br>0,33   | 2,00<br>0,13   | 5,00<br>0,33   | 6,5%                       |
| Revestimento do solo                 | 3,00<br>0,20   | 3,00<br>0,20   | 5,00<br>0,33   | 3,00<br>0,20   | 3,00<br>0,20   | 6,5%                       |
| Amplitudes de maré                   | 3,00<br>0,09   | 3,00<br>0,09   | 3,00<br>0,09   | 3,00<br>0,09   | 4,00<br>0,12   | 3,0%                       |
| Alturas de onda significativa        | 5,00<br>0,50   | 5,00<br>0,50   | 5,00<br>0,50   | 5,00<br>0,50   | 5,00<br>0,50   | 10,0%                      |
| Taxas de erosão e acreção            | 2,00<br>0,30   | 5,00<br>0,75   | 1,00<br>0,15   | 1,00<br>0,15   | 5,00<br>0,75   | 15,0%                      |
| Acções antropogénicas                | 1,00<br>0,10   | 1,00<br>0,10   | 1,00<br>0,10   | 3,00<br>0,30   | 5,00<br>0,50   | 10,0%                      |
| Média aritmética                     | 3,78           | 4,11           | 3,67           | 2,90           | 4,70           |                            |
| <b>Média ponderada</b>               | <b>3,96</b>    | <b>4,41</b>    | <b>3,60</b>    | <b>3,20</b>    | <b>4,90</b>    |                            |

**Tabela 1 – Classificação quantitativa do grau de vulnerabilidade**

Como seria de esperar, e relativamente aos pontos que se situam na Vagueira, o ponto 2 é o que apresenta uma maior vulnerabilidade, seguido do ponto 1 e do ponto 3. Tal deve-se ao facto de se encontrar a sotamar de uma estrutura de retenção de areias, logo mais exposto à dinâmica marítima.

O ponto 3 apesar de fisicamente se situar em alinhamento com o ponto 1 (ambos a barlamar da estrutura costeira), possui uma menor classificação devido às pontuações obtidas relativamente a parâmetros com elevada preponderância, como são a *distância à linha de costa* e as *taxas de erosão e acreção*.

Os elementos de controlo do presente exercício (pontos 4 e 5), correspondem naturalmente às situações limite de maior e menor vulnerabilidade. Deduz-se todavia a partir destes valores, que os locais imediatamente adjacentes à primeira linha edificada da Vagueira, possuem uma vulnerabilidade quantitativa bastante aproximada do ponto 5, que representa o limite mais gravoso.

Conforme se observa na Tabela 1, a classificação final de cada ponto difere conforme se calcula a partir da média aritmética (a preto) ou a partir da média que assume a ponderação dos parâmetros de vulnerabilidade (valores a azul). A diferença obtida entre os dois métodos não foi significativa, verificando-se que apesar da ordem de classificação ter permanecido, a média ponderada obtém valores maiores para a vulnerabilidade de cada um dos pontos, à excepção apenas do ponto 3.

A atribuição de diferentes pesos para cada parâmetro permite uma melhor adaptação destes indicadores relativamente às reais condições do terreno, pelo que serão estes os resultados utilizados para a prossecução da análise.

Os coeficientes de ponderação seguem uma lógica que representa a realidade física local, a proximidade de localização dos três pontos situados na Vagueira e também um horizonte temporal curto, para um máximo de dez anos.

Perante esta argumentação, entendeu-se ser necessário dar maior ênfase às características que mais singularmente caracterizam a situação crítica deste local (e.g. a topografia, as taxas de erosão e acreção, e a distância à linha de costa),

em detrimento de outros parâmetros igualmente pertinentes mas com uma menor preponderância para o estado de vulnerabilidade da Vagueira, e principalmente menos capazes de distinguir os três pontos entre si, dada a uniformidade de resultados (e.g. a geomorfologia, as amplitudes de maré e a geologia).

Os intervalos de classificação relativos a cada parâmetro de vulnerabilidade serão apresentados em anexo ao presente trabalho e devem igualmente ser alvo de uma análise crítica aquando da sua utilização.

Para o exercício apresentado acima, a classificação não foi satisfatória ao nível da aproximação às condições reais do terreno, no que concerne ao parâmetro *acções antropogénicas*. A classificação atribuída para os pontos situados na Vagueira, apesar de corresponder a uma situação de intervenção com estruturas de manutenção da posição da linha de costa, deveria também evidenciar uma redução nas fontes sedimentares, pelo que se detecta aqui a necessidade de reajuste dos parâmetros que atribuem a classificação a este item.

A segunda etapa procura a transformação dos valores quantitativos obtidos, numa classificação qualitativa, compatível com a classificação da Carta de Risco.

Para tal, consideraram-se os seguintes intervalos de conversão:

[0 a 2] – Vulnerabilidade Baixa

]2 a 3.75[ – Vulnerabilidade Média

[3.75 a 5] – Vulnerabilidade Elevada

Por observação da Tabela 2, verifica-se que os valores obtidos pela metodologia proposta confirmam a classificação da Carta de Risco à excepção do ponto 3, situação esta perfeitamente explicável, tendo em conta os intervalos de conversão escolhidos para a obtenção de valores qualitativos. Daqui se conclui acerca da possibilidade de alguma arbitrariedade dos resultados, uma vez que os critérios qualitativos estão ainda mais dependentes de um correcto ajuizamento por parte de quem os manipula.

**Tabela 2 – Análise comparativa entre diferentes classificações qualitativas do parâmetro vulnerabilidade.**

|         | Metodologia adaptada de Coelho (2005) |                | Carta de Risco (1998) |
|---------|---------------------------------------|----------------|-----------------------|
|         | Quantitativo                          | Qualitativo    | Qualitativo           |
| Ponto 1 | 3,96                                  | <b>Elevada</b> | <b>Elevada</b>        |
| Ponto 2 | 4,41                                  | <b>Elevada</b> | <b>Elevada</b>        |
| Ponto 3 | 3,60                                  | <b>Média</b>   | <b>Elevada</b>        |

O indicador vulnerabilidade foi utilizado pelo INAG<sup>7</sup> em 1998, para cadastro da orla costeira. Apesar de se denominarem Cartas de Risco, na realidade tratam-se de zonamentos da vulnerabilidade<sup>8</sup> do território, uma vez que não têm em conta as situações urbanas aí instaladas.

Apesar dos zonamentos obtidos serem bastante discutíveis “(...) dado que o seu traçado não é condicionado pelo uso que se faz dos territórios costeiros, nomeadamente pela ocupação humana e pela existência de edificações.” (INAG, 1998), é notória a percepção de uma realidade bastante alarmante para a Vagueira e para a restante restinga onde se insere, pelo que todos estes territórios possuem a classificação de *risco elevado* (INAG, 1998), subentendida para efeito da presente tese como vulnerabilidade elevada.

A presente sistematização, quando utilizada para horizontes temporais mais alargados, possui especial importância aquando da elaboração de estratégias de ordenamento urbano ou de previsões para a evolução da linha de costa.

---

<sup>7</sup> Instituto da Água.

<sup>8</sup> Esta noção de vulnerabilidade está associada a fenómenos de erosão (reco continuo da linha de costa por acção do mar, que implica perda permanente e irreversível de territórios costeiros) e de inundação (destruição ou danos em bens que se situam na zona inundada, sem no entanto haver perda permanente e irreversível de território costeiro) (INAG, 1998).

Este tipo de análise deverá evoluir preferencialmente para uma classificação do grau de risco, incorporando-se assim a interferência urbana.

### **3.3 Análise de uma situação de risco**

O esforço de defesa deste troço litoral e em especial da urbanização da Vagueira, tem sido até o início da década passada integralmente conduzido para a resolução de situações de emergência face à iminência de destruição do edificado, pelo que a actual situação de risco traduz uma ausência de políticas preventivas capazes de actuar simultaneamente sobre os desequilíbrios do balanço sedimentar e sobre a problemática da ocupação do solo.

Conclui-se desta forma, que é a própria ocupação urbana da Vagueira que se colocou numa posição de risco, ao ignorar fenómenos que naturalmente irão continuar a manifestar-se, sendo neste caso específico, reforçados pela acção humana.

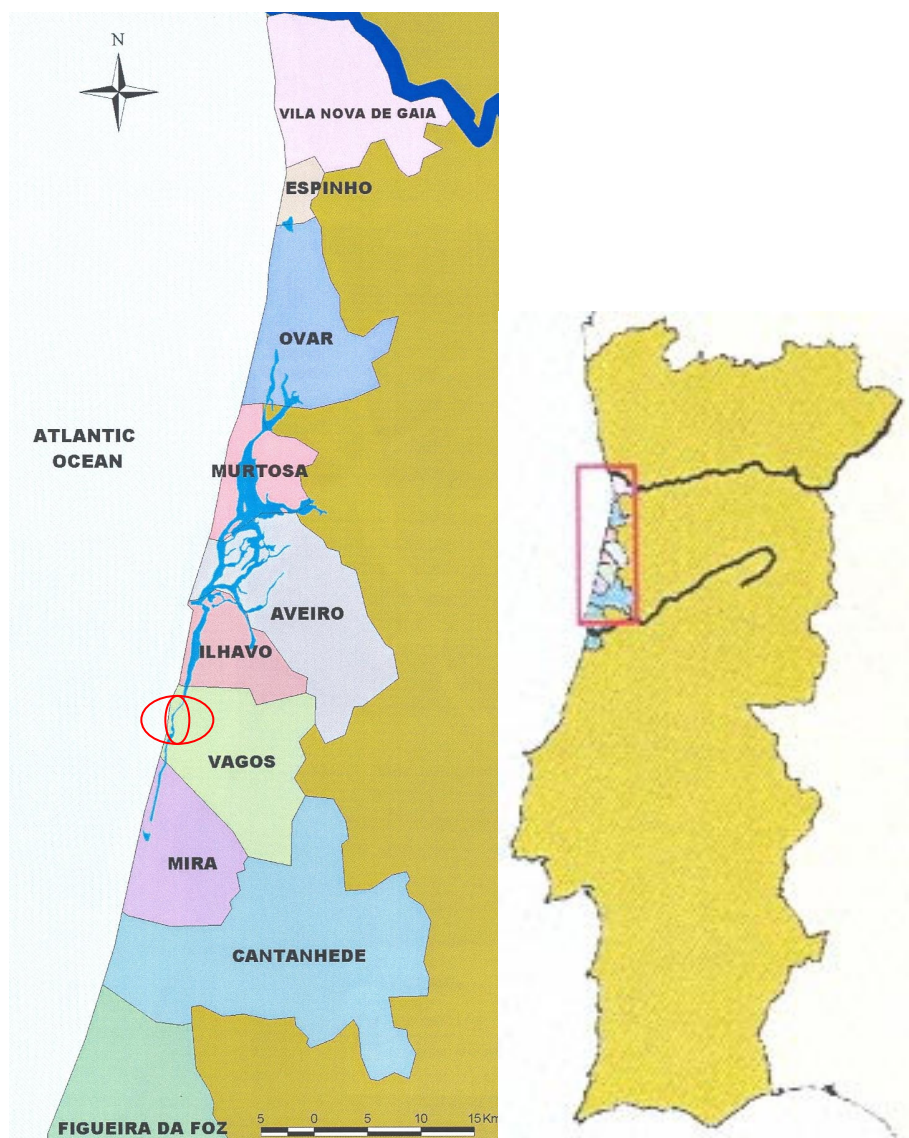
A situação de risco em que se encontra, decorre assim da vulnerabilidade do território onde se insere, paralelamente ao seu contexto de implantação urbana.

#### **3.3.1 Características naturais do território**

A Vagueira pertence à freguesia da Gafanha da Boa Hora, concelho de Vagos<sup>9</sup>. Situa-se a oeste das Matas das Dunas de Vagos, da sede concelhia e de uma formação urbana linear que atravessa os concelhos de Ílhavo, Vagos e Mira (Figura 10), pelos territórios planos denominados de Gafanhas e Gândaras (EREUR, 1992).

---

<sup>9</sup> Vagos desenvolve-se segundo uma área total de 164,7 Km<sup>2</sup> e constitui sede de concelho da região Centro. Possui onze freguesias entre as quais a Gafanha da Boa Hora, a que corresponde um território de 36,8 km<sup>2</sup> (INE, 2001).



**Figura 10 – Localização geográfica da área de estudo (Adaptado de IHRH, 2003)**

A Vagueira insere-se num amplo território costeiro de características relativamente homogêneas, limitado a norte pelo estuário do rio Douro e a sul pelo Cabo Mondego (Figura 10) (IHRH, 2003).

Este núcleo urbano, implantado directamente sobre as quintas da Vagueira e da Boa Hora e separado pelo canal de Mira do restante território continental, insere-se numa extensa formação aluvionar que resulta da evolução no sentido norte-sul, de uma restinga de areia que tem sido alimentada por sedimentos fluviais desde há 6 000 anos (Cabarrão, 2003).



Esta, desenvolve-se segundo uma orientação NNE-SSE face ao Oceano Atlântico e é composta na maioria da sua extensão litoral por areias aluvionares e sistemas dunares com origem predominante em depósitos do Holocénico e do Quaternário (IHRH, 2003). Este vasto troço de formação sedimentar é interrompido a norte da Vagueira por uma barra aberta e controlada artificialmente, que constitui actualmente a única ligação permanente do Oceano Atlântico com a ria de Aveiro.

A ria de Aveiro consiste num sistema lagunar separado do Oceano Atlântico por duas restingas sedimentares (situando-se a Vagueira na restinga sul), com características morfológicas regulares, que se desenvolvem ao longo de cerca de 100 quilómetros (IHRH, 2003).

No caso específico da Vagueira, verifica-se uma elevada exposição natural aos fenómenos energéticos (nomeadamente à agitação incidente) face à inexistência de formações rochosas e à predominância de sistemas sedimentares facilmente mutáveis ao longo da linha de costa, tornando-a deste modo extremamente vulnerável.

O cordão dunar que se desenvolve ao longo de toda a extensão da restinga, representa a única barreira natural que impede as acções progressivas do mar. Este cordão, para além de exercer uma defesa contra eventuais galgamentos ou espraamentos, possui uma importante função paisagística e ambiental, uma vez que constitui um importante biótopo para espécies naturais de grande especificidade.

Conforme evidencia IHRH (2003), registou-se entre os anos de 1947 e 1978, num troço com a extensão de nove quilómetros situado entre o quebramar sul do porto de Aveiro e o esporão norte da Vagueira, um recuo da linha de costa de cerca de 300 metros:

“A zona costeira (...) a sotamar da embocadura artificial da ria de Aveiro, tem sofrido uma evolução morfológica extremamente dinâmica. Verifica-se que, após algumas centenas de anos de progressão em direcção ao mar dos territórios sedimentares, detecta-se actualmente uma inversão dinâmica desta progressão,

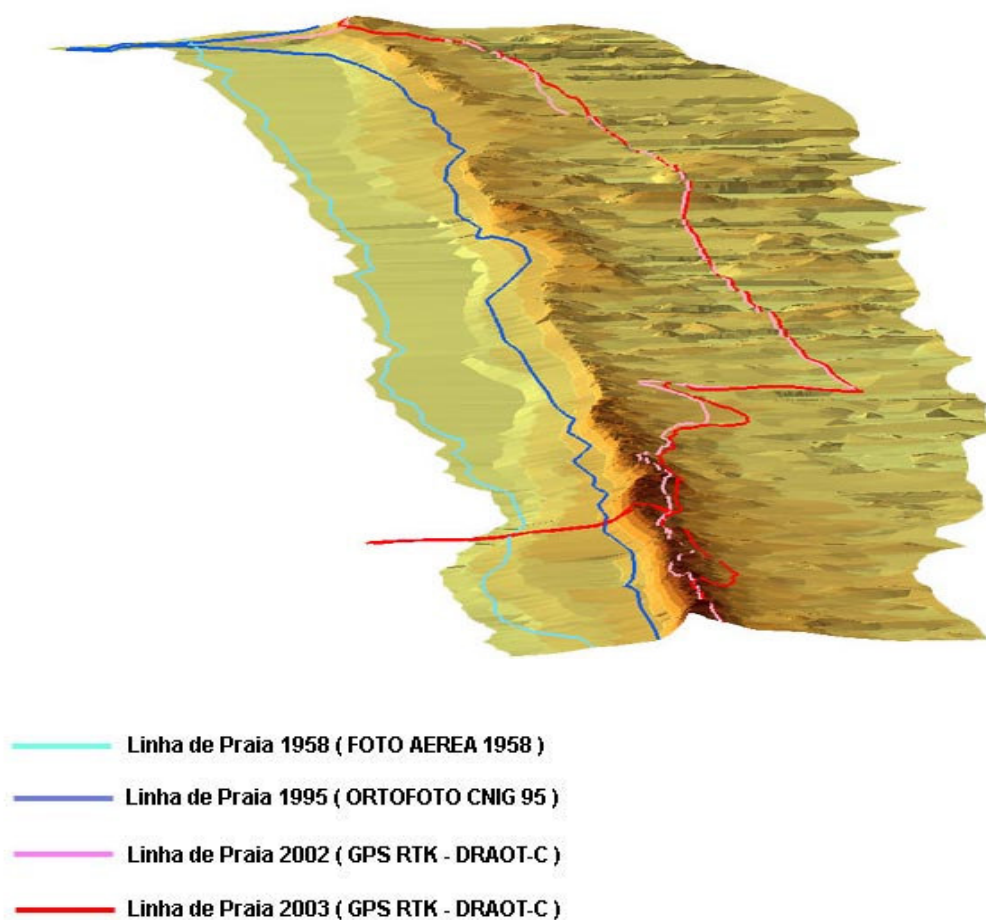
desta feita no sentido dos territórios com ocupação humana, pelo que estes tendem a ser alcançados pela linha de costa.” (IHRH, 2003).

Com a construção do primeiro campo de esporões em 1972, e até ao ano de 1996, registou-se um recuo de até 100 metros, fora das zonas dos esporões (IHRH, 2003).

Relativamente à frente edificada da Vagueira, vários autores possuem estimativas do recuo da linha de costa. São consensuais os valores que variam anualmente entre 3,3 e 3,9 metros, relativamente à última década (IHRH, 2003).

Esta situação de regressão generalizada da linha de costa aplica-se a toda a restinga onde a Vagueira está implantada. Considerando-se a totalidade do território costeiro compreendido entre a Costa Nova e a praia de Mira, verifica-se que nos últimos 45 anos houve uma perda anual de cerca de 9 hectares, sendo que nos últimos sete anos este valor anual subiu para 19,9 hectares por ano (Boto *et al.*, 1997).

Estes dados evidenciam uma evolução crescente do avanço do mar, conforme se constata na Figura 11.



**Figura 11 – Configuração cronológica da Linha de Praia para o território compreendido entre a praia do Areão e o esporão Sul da Vagueira (Fonte: MCOTA, 2003)**

Já na presente década têm sido executadas algumas soluções curativas de emergência, que visam pelo menos refrear esta tendência regressiva através do reforço do sistema natural de defesa (e.g. a reconstituição do cordão dunar existente e respectivo coberto vegetal, a construção artificial de cordões dunares recuados, reperfilamentos transversais e execução de passadiços de passagem sobrelevada sobre as dunas).

Sob o ponto de vista topográfico, a Vagueira integra-se num território com características morfológicas homogéneas, desenvolvendo-se linearmente segundo extensas formações planas. Aliado a este facto importa salientar que,

terminado o perfil de praia, os valores altimétricos diminuem em direcção ao interior do continente, facilitando assim a intrusão do mar.

A urbanização da praia da Vagueira é paradigmática desta situação topográfica desfavorável, estando implantada sobre antigos terrenos agrícolas, de cotas rebaixadas, à semelhança dos territórios adjacentes:

“Não obstante possuir uma defesa frontal e o efeito combinado de dois esporões, as baixas cotas de todo o aglomerado e as tendências de recuo da costa na sua envolvente, aumentam os riscos reais do mar entrar, quer por Norte quer por Sul, não obstante os frequentes e persistentes reforços dos sistemas dunares por iniciativa da DRAOT-C<sup>10</sup>.” (MCOTA, 2003).

As linhas batimétricas seguem um desenvolvimento análogo à topografia do território terrestre, apresentando-se muito regulares e com pouco declive, paralelamente à linha de costa (IHRH, 2003).

### **3.3.2 Acções actuates e actividade antrópica**

#### **3.3.2.1 Mecanismos energéticos naturais**

##### **3.3.2.1.1 Ventos**

De acordo com os dados fornecidos pelo Instituto de Meteorologia, referentes ao largo da costa de Aveiro e ao intervalo de tempo entre Janeiro de 1980 e Agosto de 2002, os rumos dominantes são o Norte e o Noroeste, com respectivamente 39.2% e 33.8% de frequência de ocorrência - situação verificada predominantemente no mês de Julho (Coelho, 2005).

Quanto às velocidades médias do vento, verifica-se que os valores máximos de 7.3 e 6.7 m/s, referem-se a ventos provenientes respectivamente dos quadrantes Sudoeste e Sul, verificados durante o mês de Dezembro (Coelho, 2005).

---

<sup>10</sup> Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território da Zona Centro

### 3.3.2.1.2 Ondas e correntes marítimas

A agitação constitui o fenómeno energético mais poderoso e dinâmico a actuar neste local, sendo assim o principal agente responsável pelo transporte do caudal sólido e consequentemente pela modelação da costa.

Sendo originada pelo vento, a agitação marítima manifesta-se naturalmente com predominância segundo os mesmos quadrantes. Desta forma, verifica-se “(...) que o quadrante de Noroeste é aquele com predominância de origem de ondulação, com 88.4% de registos (...)” (Coelho, 2005).

Relativamente às alturas de onda, verifica-se pelos dados fornecidos pelo Instituto Hidrográfico entre 1981 e 2003 concernentes à bóia de Leixões, que as alturas situadas entre os intervalos (0.5-1.5) e (1.5-2.5) metros correspondem respectivamente a 40.3% e 31.7% das ocorrências anuais (Coelho, 2005).

O primeiro intervalo de altura de onda verifica-se essencialmente durante os meses de Julho e Agosto. As ondas com altura registada dentro do segundo intervalo, não possuem qualquer predomínio nos meses de Verão ou de Inverno (Coelho, 2005).

Tendo sido recolhidos no porto de Leixões, estes dados podem contudo ser extrapolados com alguma precisão para a área em estudo, dada a proximidade e as similaridades das características locais.

A corrente de deriva litoral desencadeada pela agitação incidente neste local, pode assumir intensidades bastante consideráveis na zona situada entre a rebentação e a praia emersa. Apesar de não existirem dados precisos, estima-se para este troço costeiro, que a corrente longilitoral seja responsável por um transporte anual de cerca de um a três milhões de metros cúbicos (Coelho, 2005). Este valor varia naturalmente com a obliquidade da linha de costa relativamente à direcção da agitação marítima.

Neste troço costeiro, à semelhança da generalidade da costa Noroeste, as correntes de transporte actuam no sentido norte-sul, à excepção de algumas

correntes localizadas que ocorrem na zona portuária de Aveiro, resultantes de fenómenos hidrodinâmicos singulares que aí se desenvolvem.

A contribuição das correntes de maré para o mecanismo de transporte de sedimentos somente possui relevância nesta zona de influência portuária (IHRH, 2003).

Igualmente foram registadas situações esporádicas de correntes com o sentido SE, sem no entanto possuírem grande pertinência para o mecanismo de transporte sedimentar.

Relativamente às correntes gerais marítimas, constata-se que estas sofrem uma influência da corrente do Golfo, também negligenciável quando comparada com os impactos dos outros agentes naturais envolvidos.

#### **3.3.2.1.3 Marés astronómicas / meteorológicas**

Na costa Oeste portuguesa onde se insere a Vagueira, as marés astronómicas são do tipo semi-diurno e atingem amplitudes máximas entre os 2 e os 4 metros (IHRH, 2003).

O efeito das marés meteorológicas é negligenciável quando manifestado isoladamente, podendo no entanto agravar situações de ataque à linha de costa, quando manifestado em concertação com marés astronómicas desfavoráveis ou situações de tempestade (IHRH, 2003).

#### **3.3.2.1.4 Tempestades**

As principais tempestades que atingem esta região, têm origem no Atlântico Norte e ocorrem sobretudo entre os meses de Outubro a Março.

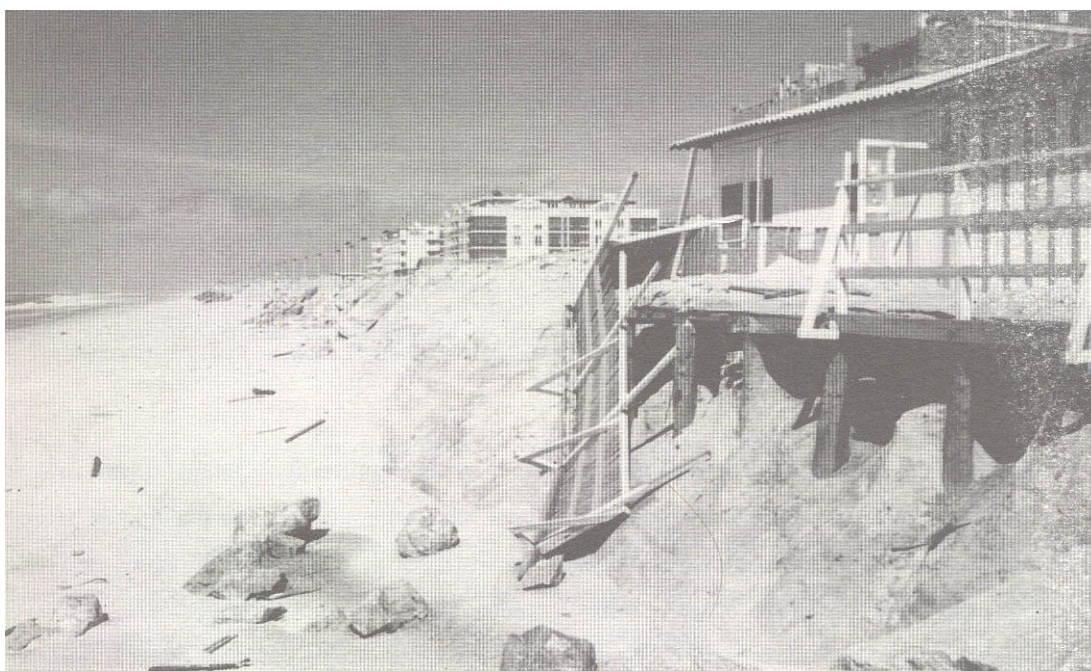
São caracterizadas por ondas com alturas superiores à média recorrente, sendo que em alguns casos notáveis podem mesmo atingir alturas superiores a 8

metros, com períodos entre os 16 e 18 segundos (IHRH, 2003).

A Vagueira costuma sofrer situações anuais de tempestade durante o Inverno.

A ocorrência de uma situação de temporal excepcional aliado a uma maré viva cheia extrema, poderá exercer uma acção especialmente devastadora dado o elevado grau de vulnerabilidade deste território.

Um exemplo desta ocorrência verificou-se no ano de 1994, data na qual a frente edificada da Vagueira (que se desenvolve ao longo de uma marginal com cerca de 400 metros) foi assolada por um temporal que, aliado a uma situação de marés vivas, praticamente causou a ruína da primeira linha edificada (Figura 12) (Boto *et al.*, 1997).



**Figura 12 – Escarpa de erosão resultante do temporal de Janeiro e das marés vivas de Abril de 1994 – Praia da Vagueira (Fonte: Boto *et al.*, 1997).**

### **3.3.2.2 Actividades antrópicas**

No caso específico da Vagueira, tornou-se consensual para a maioria da comunidade científica, que a actividade antrópica ao enfraquecer as fontes aluvionares e alterar os mecanismos naturais de transporte, é de facto o principal responsável pela actual situação de desequilíbrio sedimentar, não obstante a relevância dos fenómenos naturais que aí actuam.

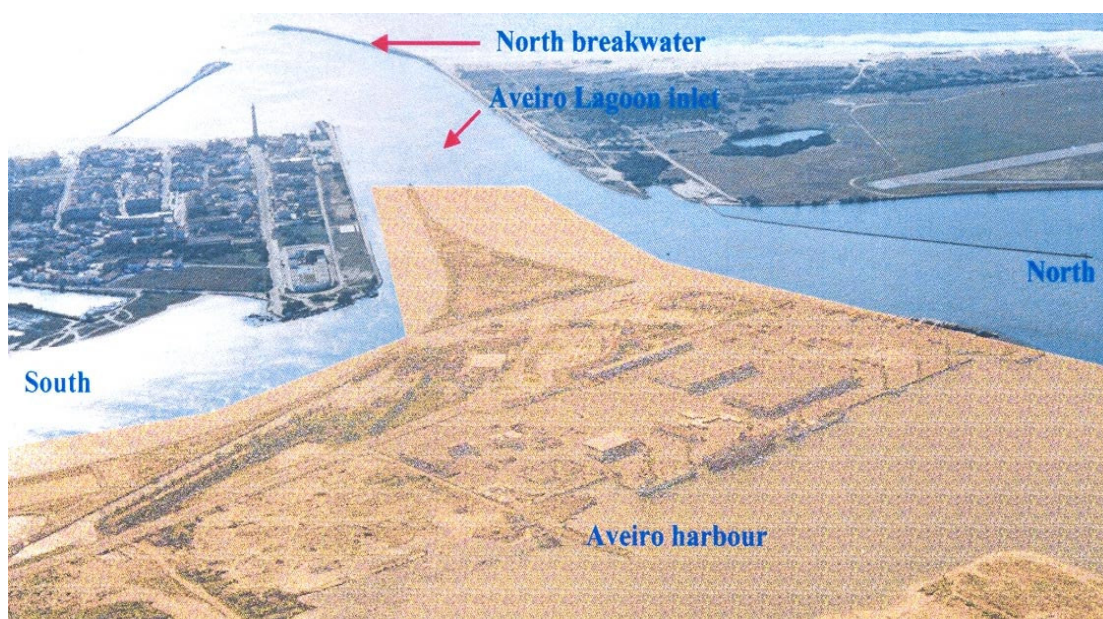
#### **3.3.2.2.1 Zona portuária de Aveiro**

A grande causa subjacente ao desequilíbrio do balanço sedimentar verificado na restinga, pode ser atribuída à actividade portuária de Aveiro, nomeadamente através de:

a) Estruturas de defesa portuárias (Figura 13):

“O prolongamento do molhe norte da barra de Aveiro em 1949/1958 originou importantes mudanças morfológicas. Estas consequências deveram-se à interrupção da deriva litoral, dada a retenção sedimentar por parte do molhe norte (S. Jacinto) e pelo banco exterior (Dias et al., 1994), traduzida, segundo Oliveira (1993), numa acumulação de cerca de 20 milhões de metros cúbicos. Esta retenção originou um elevado débito sedimentar a sul, tendo como resultado um assinalável recuo da linha de costa.” (Boto *et al.*, 1997).





**Figura 13 – Zona portuária de Aveiro (Fonte: IHRH, 2003)**

Entre 1983 e 1987 o quebramar norte foi novamente prolongado em mais 500 metros uma vez que, atingida a capacidade máxima de saturação, as areias começam a exercer negativamente os seus efeitos no funcionamento da barra (Boto *et al.*, 1997).

Após a chegada a este território, o caudal sólido pode seguir três destinos diferentes: ficar retido a norte do quebramar norte, ser desviado para bancos exteriores à barra ou transpor este quebramar, mantendo-se na deriva longilitoral. As respectivas quantidades que seguem cada uma das três hipóteses são ainda uma incógnita. Sabendo-se no entanto que um enorme volume de areias fica retido em S. Jacinto, resta esclarecer que quantidade consegue realmente manter-se na corrente longilitoral, i.e., qual o verdadeiro efeito de barreira que estas estruturas exercem sobre o mecanismo de transporte de sedimentos.

b) Operações de dragagem e extracção de areias efectuadas não só na barra, bacias de manobra e canais de navegação, como também na zona inter-marés a norte do quebramar norte, em S. Jacinto (Rua, 2001).

Estas operações garantem a manutenção ou mesmo a ampliação de condições

vitais ao funcionamento portuário, servindo complementarmente a esta função, como forma de aquisição de recursos financeiros, justificada como essencial para a sustentabilidade económica da actividade.

Dos sedimentos dragados pontualmente da zona portuária ou provenientes da Ria de Aveiro, alguns são repostos a sul do molhe Sul. Em conjunto com o caudal sólido que eventualmente consiga transpor o quebramar Norte, estes sedimentos constituem praticamente a única fonte de alimentação sedimentar dos territórios situados a sul do porto:

“As grandes operações de dragagem das bacias de manobra, canais de navegação e da barra, com aprofundamento de cotas, da responsabilidade da administração central, têm incluído a deposição dos dragados a sul do molhe sul. Entre 1995 e 1999 o volume total de dragados que tiveram este destino ascende a 2 100 000 metros cúbicos. Se juntarmos a este volume os dragados provenientes da 1ª fase de desassoreamento da Ria de Aveiro, que foram lançados entre a Costa Nova e a Vagueira, temos um total de cerca de 2,5 milhões de metros cúbicos.” (Rua, 2001).

As contribuições aluvionares fornecidas pelos rios Vouga, Tâmega e Antuã, já de si pouco significativas e depositadas na ria de Aveiro (local de convergência dos três rios), muito dificilmente ultrapassam a barra devido às operações de manutenção portuária referidas acima e às correntes de maré pouco eficientes, estando praticamente impedidas de se inserirem na corrente longilitoral.

Não obstante o obstáculo que representa para o transito sedimentar, a actividade do porto de Aveiro reveste-se de grande importância regional e mesmo nacional se se considerar o elevado volume de trocas comerciais efectuadas via marítima, para além do efeito de contaminação positiva que este tipo de estrutura exerce sobre o tecido económico regional, nomeadamente ao contribuir para a fixação da actividade industrial nas suas zonas de influência (Barroco *et al.*, 2000).

### 3.3.2.2 Estruturas de engenharia costeira

Ao longo dos anos setenta e oitenta foram sendo construídas várias estruturas de defesa costeira na frente marítima da Vagueira - nomeadamente um esporão e obras longitudinais aderentes contíguas a este (Figura 14) - visando não só a defesa do edificado implantado sobre o sistema dunar e restante plataforma continental, como também a contenção ou mesmo o retrocesso dos processos erosivos que se instalavam a ritmos cada vez mais elevados.



**Figura 14 – Vista parcial de estruturas de defesa costeira – Praia da Vagueira (Fotografia em 15/08/04).**

As obras de engenharia costeira aqui construídas, integram-se num campo de esporões executado desde a Costa Nova (Figura 15), sobre um troço costeiro que perfaz onze quilómetros, conforme a seguinte cronologia de execução (IHRH, 2003):

Esporão n.º 1 da Costa Nova – 1972 – 120 metros de extensão

Esporão n.º 2 da Costa Nova – 1972 – 120 metros de extensão

Esporão n.º 3 da Costa Nova – 1972 – 120 metros de extensão

Estrutura longitudinal aderente n.º 1 da Costa Nova – 1981 – 750 metros de



extensão

Esporão n.º 4 da Costa Nova – 1972 – 120 metros de extensão

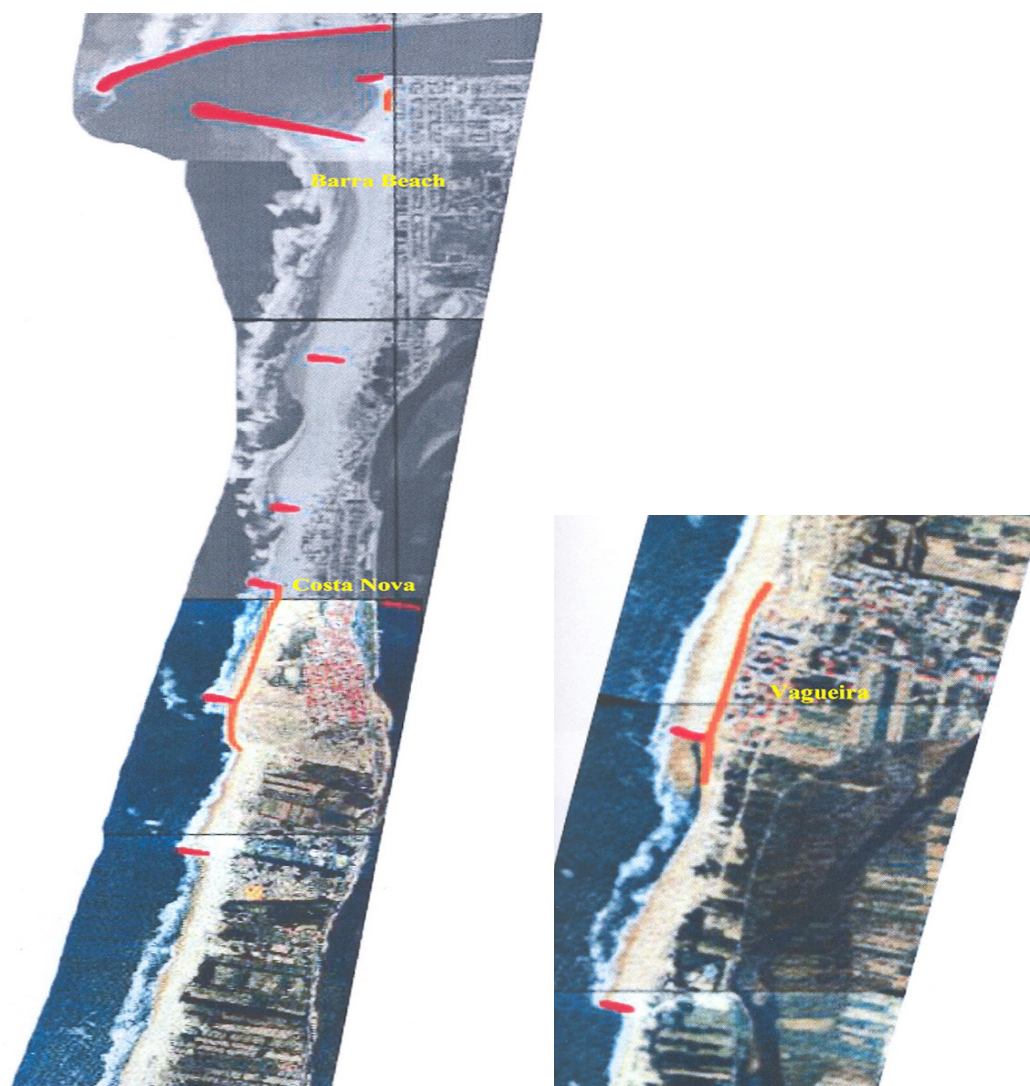
Estrutura longitudinal aderente n.º 2 da Costa Nova – 1981 – 300 metros de extensão

Esporão n.º 5 da Costa Nova – 1979 – 100 metros de extensão

**Esporão n.º 6 da Vagueira – 1984 – 130 metros de extensão**

**Estrutura longitudinal aderente n.º 3 da praia da Vagueira – 1978 – 800 metros de extensão**

**Esporão n.º 7 da Vagueira (1200 metros a sul do esporão n.º 6)**



**Figura 15 – Localização das principais obras de engenharia costeira situadas entre a zona portuária de Aveiro e o esporão Sul da Vagueira (Fonte: IHRH, 2003).**

Este sistema de defesa artificial tem sido a única barreira física responsável pelo evitar de uma acção desastrosa do mar sobre o edificado existente apesar de, sobretudo no período do Inverno, já terem ocorrido situações de ataque directo sobre alguns apoios de praia e inundações dos territórios adjacentes.

Se no Verão a situação tende para uma maior acalmia da agitação, no Inverno a vulnerabilidade destas estruturas costeiras torna-se mais perceptível face às situações de ocorrência de tempestade, uma vez que até há muito pouco tempo não havia qualquer programa de manutenção<sup>11</sup>.

Na Vagueira, a visibilidade destas medidas de protecção, teve como consequência o encorajamento municipal e da restante sociedade civil, justificando uma política de ampliação e consolidação das frentes urbanas existentes face às contrapartidas económicas, não obstante os projectos das referidas obras de defesa alertarem para a continuidade de uma situação de vulnerabilidade.

A defesa longitudinal aderente que aqui foi executada, apesar de indispensável para a protecção do edificado existente, exerce um efeito reflectivo sobre a praia, desfavorecendo a sua estabilização. Para além da falibilidade contra eventuais galgamentos, esta estrutura contribui para alguma perda de sedimentos, sujeitos a retenções dentro do território urbano (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

Desintegrados de uma actuação ao nível do ordenamento do território, os esporões reforçaram alguns fenómenos erosivos existentes a sotamar das suas implantações, apesar de localmente terem contido as situações mais gravosas.

No futuro, a situação erosiva irá tendencialmente agravar-se sobre toda a restinga. Negada a hipótese de retirada, a actual opção de acomodação/expansão só poderá ser mantida às custas de um exigente plano de manutenção e reforço das estruturas costeiras existentes, conferindo ao local um

---

<sup>11</sup> Os programas de manutenção e reabilitação das estruturas de defesa costeira surgiram pela primeira vez em 1994, pelo que as capacidades estruturais ficaram em muitos casos reduzidas para níveis abaixo do funcional ou mesmo da estabilidade do próprio elemento.

aspecto de cabo que penetra pelo mar dentro à medida que a linha de costa vai regredindo (Figura 16).



**Figura 16 – Vista aérea das frentes marítimas de Esmoriz e Cortegaça (Fonte: IHRH, 2003).**

Não obstante a desarticulação com o ordenamento do território, é inegável que estas estruturas têm vindo a desempenhar um papel vital na protecção dos territórios situados na restinga e mesmo a leste desta, abrandando o actual ritmo regressivo em alguns pontos da linha de costa.

### **3.3.2.2.3 Bacias hidrográficas**

O déficit sedimentar que ocorre na restinga onde se insere a Vagueira, resulta parcialmente do enfraquecimento da contribuição prestada pelo rio Douro, pelo que este rio constituía outrora, a mais importante fonte de alimentação.

Pelas razões já identificadas (ver capítulo 2.2.2.2.4), entre as quais a construção de aproveitamentos hidráulicos e a existência desorganizada de uma actividade

de extracção de inertes (Figura 17), estima-se que o rio Douro contribua actualmente com apenas 200 000 metros cúbicos anuais, i.e., entre 10% a 20% da sua contribuição inicialmente estimada (IHRH, 2003).

Se se comparar este dado com a capacidade de transporte da corrente longilitoral marítima, calculada anualmente em cerca de 2 milhões de metros cúbicos, facilmente se conclui acerca da forte tendência regressiva que a linha de costa tem manifestado nas últimas décadas (PNA, 2002) e (Veloso Gomes *et al.*, 2002).



**Figura 17 – Extracção de areias junto à ponte do Freixo (Rio Douro) a cerca de dez quilómetros da costa (Fonte: MCOTA, 2003)**

As consequências da intensa artificialização da bacia hidrográfica do rio Douro são demonstradas pelo desaparecimento de importantes e volumosos bancos de depósito submarino, para além da intensificação dos fenómenos de erosão na orla costeira a sotamar do seu estuário (IHRH, 2003).

Relativamente à contribuição do sistema lagunar de Aveiro, estima-se que no período anterior à instalação dos aproveitamentos hidráulicos ocorria uma contribuição anual de cerca de 240 000 metros cúbicos, sendo que actualmente, este valor decaiu para níveis praticamente insignificantes.



#### **3.3.2.2.4 Uso e ocupação do sistema dunar**

O cordão dunar imediatamente adjacente à frente edificada da Vagueira, encontra-se totalmente subjugado sob a obra longitudinal aderente que executa a transição de cotas entre a praia e o arruamento marginal, pelo que não produz qualquer tipo de contribuição sedimentar ou de barreira física defensiva contra a agitação incidente.

Nas áreas adjacentes onde a existência urbana perde significado, são vulgares situações de decomposição parcial ou mesmo de destruição total da duna, com a ocorrência de incursões regulares do mar sob a forma de galgamentos ou espraamentos nos locais mais expostos:

“Em alguns locais, bairro dos pescadores da Costa Nova e Vagueira, o cordão dunar encontra-se completamente destruído, estando nalguns locais bastante ameaçado, permitindo a ocorrência de galgamentos frequentes.” (Boto et al., 1997).

Nestes locais, este contexto deve-se essencialmente às fortes iniciativas marítimas, uma vez ter-se verificado na última década um número considerável de acções de reconstituição dunar, revegetação e execução de caminhos sobrelevados para o acesso às praias.

Subsiste no entanto na área edificada, uma fortíssima interferência sobre o cordão dunar local, impedindo-o de participar nos mecanismos naturais de troca e transporte de sedimentos, essencial para a estabilidade do perfil emerso da praia adjacente, sobretudo após situações de grande incidência da agitação marítima.



### 3.3.3 Características urbanas

Na Tabela 3 apresentam-se informações generalizadas sobre o aglomerado urbano da praia da Vagueira, a partir da qual se tecem algumas considerações:

**Tabela 3 – Caracterização do aglomerado urbano da Vagueira**

(Adaptado de: EREUR, 1992).

| <b>CARACTERIZAÇÃO GERAL</b> |                          |                  |
|-----------------------------|--------------------------|------------------|
| Estrutura Urbana            | Centro/Núcleo histórico  |                  |
| Morfologia                  | Área central             | Ainda incipiente |
| Evolução                    | Zona equipamentos        |                  |
|                             | Zona industrial          |                  |
|                             |                          |                  |
| Malha Urbana                | Radial                   |                  |
|                             | Linear                   |                  |
|                             | Ortogonal/Reticulado     | X                |
|                             | Malha complexa           |                  |
|                             | Tecido disperso/Agrícola |                  |
|                             |                          |                  |
| Tecido Urbano               | Crescimento forte        | X                |
|                             | Crescimento moderado     |                  |
|                             | Contido                  |                  |
|                             |                          |                  |
| Infra-estruturas Urbanas    | Abast. público água      |                  |
|                             | Outro sistema            | X                |
|                             | Saneamento público       |                  |
|                             | Etar                     |                  |
|                             | Fossas sépticas          | X                |
|                             |                          |                  |
| Equipamentos                | Saúde                    | Básico           |
|                             | Educação                 | Básico           |
|                             | Assistência social       | Básico           |
|                             | Administração pública    | Básico           |
|                             | Desporto                 | Básico           |
|                             | Recreio e Lazer          | Supra-local      |

|                                      |                          |   |
|--------------------------------------|--------------------------|---|
|                                      |                          |   |
| Usos Dominantes                      | Residencial              | X   |
|                                      | Industrial extractivo    |   |
|                                      | Industrial transformador |   |
|                                      | Bens/Serviços            |   |
|                                      | Administração pública    |   |
|                                      | Turismo                  | Ainda incipiente  |
|                                      |                          |   |
| Proximidade a outros Centros Urbanos |                          | Vagos; Ílhavo; Gafanhas; Mira                                       |
|                                      |                          |   |
| Âmbito de Influência                 | Nível regional           |   |
| como Centro Urbano                   | Nível concelhio          |   |
|                                      | Nível sub-concelhio      | X   |
|                                      |                          |   |
| <b>DINÂMICA RECENTE</b>              |                          |   |
| Densidade Populacional               | 1991 (Hab/Ha)            | 2   |
|                                      |                          |   |
| Densidade Habitacional               | 1991 (Fogos/Ha)          | 10,2  |
|                                      |                          |   |
| <b>BARREIRAS À EXPANSÃO</b>          |                          |   |
| Ran                                  |                          | X   |
| Ren                                  |                          | X   |
| Mar/Rio/Ribeiro/Lagoa                |                          | X   |
| Mata/Perímetro/Servidão Florestal    |                          | X   |
| Servidão Aérea                       |                          |   |
| Servidão Portuária                   |                          |   |
| Vias/Acessibilidades/Trânsito        |                          | Ligação à EM591 e EN109-7. Ligações indirectas ao IC1,A17, IP5 e A1 |
| Espaços Canais                       |                          |   |
| Infraest. Insuficientes/Deficientes  |                          | Saneamento básico   |
| Equipamentos Insuf./Deficientes      |                          | Apoio actividade turística  |

|                                      |                           |  |
|--------------------------------------|---------------------------|--|
| Emprego Insuficiente                 |                           |  |
| Tecido Urbano Saturado               |                           |  |
| Tecido Económico/Comercial           |                           |  |
| antiquado/estagnado                  |                           |  |
| Aspectos Ambientais e de Poluição    |                           | Forte impacto paisagístico; Poluição relacionada com o saneamento básico; Perturbação do biótoto local |
|                                      |                           |  |
| <b>TENDÊNCIAS FUTURAS E VOCAÇÕES</b> |                           |  |
| População                            | Crescimento               | Moderado   |
|                                      | Estagnação/equilíbrio     |  |
|                                      | Retracção                 |  |
|                                      | Sazonalidade              | X  |
|                                      |                           |  |
| Habitação                            | Crescimento forte         | X  |
|                                      | Crescimento moderado      |  |
|                                      | Estagnação/equilíbrio     |  |
|                                      |                           |  |
| Tecido Urbano                        | Crescimento acentuado     |  |
|                                      | Crescimento dispersante   |  |
|                                      | Crescimento moderado      |  |
|                                      | Contenção                 | Expansões definidas  |
|                                      |                           |  |
| Expansões Preferencias               | Área central              |  |
|                                      | Residencial               | X  |
|                                      | Industrial                |  |
|                                      | Equipamentos              | Apoio turístico  |
|                                      |                           |  |
| Funções a Desempenhar                | Residencial               | X  |
|                                      | Industrial extractivo     |  |
|                                      | Industrial transformador  |  |
|                                      | Bens/serviços             |  |
|                                      | Equipamentos/adm. pública |  |
|                                      | Turismo                   | X  |

A urbanização da Vagueira é formada por apenas um núcleo condensado central, que distribui o edificado segundo uma malha ortogonal.

Actualmente observa-se um crescimento acelerado das actuais tendências residenciais e balneares (EREUR, 1992), no sentido da consolidação do edificado dentro do perímetro definido pelo Plano Pormenor revisto<sup>12</sup>. Esta lógica inclui a densificação da frente marítima que estiver circunscrita pelas fronteiras legais.

Estando limitado a oeste pelo mar e a norte/sul pelas fronteiras legais, a expansão urbana efectuar-se-á inevitavelmente para os territórios interiores situados a leste, em direcção ao canal de Mira e à sede concelhia (EREUR, 1992).

O espaço urbano apresenta graves deficiências ao nível formal. É notória a ausência de qualidade arquitectónica manifestada pelos materiais utilizados, pela volumetria e implantação do edificado e principalmente pela ausência de relação com um espaço público que se desejava mais qualificado e estruturador (Figura 18).



**Figura 18 – Vista parcial da urbanização (Fotografia de 15/08/04).**

---

<sup>12</sup> Este perímetro, que em 1995 compreendia 28 hectares, foi expandido para 71 hectares após a ratificação da revisão do PP (EREUR, 1992).

A ausência de uma identidade própria é também sentida em parte devido à reduzida conexão entre o novo ambiente urbano (resultado de novas formas de concepção arquitectónica e de espaço público) e as preexistências aí estabelecidas, não só ao nível formal como também e principalmente em relação a outros aspectos de vivência social por vezes de carácter intangível, como são as relações entre as actividades económicas e o meio ambiente envolvente.

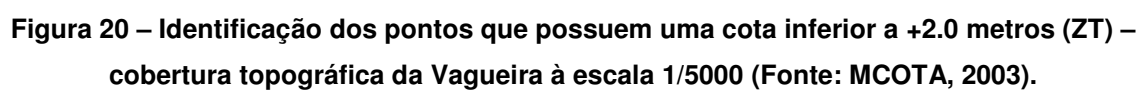
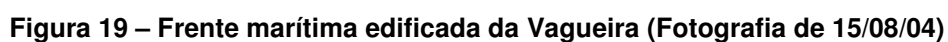
Esta aparente ruptura exerce um forte efeito cognitivo na percepção das populações ou de eventuais visitantes, traduzido numa sensação de desenraizamento ou mesmo desinteresse relativamente a estes espaços.

Ao nível funcional, será igualmente importante salientarem-se as deficiências locais. O carácter sazonal de que depende a economia balnear, impossibilita uma gestão eficiente das infra-estruturas e dos equipamentos, facto este que impede uma evolução urbana sustentada em outras direcções e conduz a um estado de carência generalizada de equipamentos. À data do ano de 1995 ainda não existiam alguns elementos considerados básicos dentro do padrão europeu:

“A Praia da Vagueira apresenta equipamentos básicos (pequeno comércio, farmácia e, devido à sua função, Posto da Guarda Fiscal e da Guarda Florestal), não sendo ainda totalmente servida por rede de abastecimento de água. Não existe rede de saneamento (apenas fossas sépticas individuais). A um quilómetro da Praia localiza-se o Parque de Campismo da Vagueira.” (EREUR, 1992).

Quanto ao relacionamento com a dinâmica marítima incidente, verifica-se que a forma escolhida para o desenvolvimento macro deste núcleo urbano apresenta enormes fraquezas, uma vez que procura uma consolidação paralela e adjacente à linha de costa, segundo uma forma aproximadamente rectangular.

A primeira linha edificada é constituída por uma autentica muralha de edifícios que, para além de possuírem uma elevada cércea (Figura 19), estão implantados sobre terrenos com cotas rebaixadas relativamente ao coroamento da obra de defesa longitudinal e mesmo relativamente à praia (Figura 20).





As protecções estruturais que se executaram directamente sobre o cordão dunar (Figura 21) e transversalmente à praia, não impedirão futuros avanços do mar sobre o interior da urbanização. Conforme se pode verificar pela Figura 22, já ocorreram algumas incursões de águas do mar sobre este território, exercidas através dos flancos desprotegidos das estruturas costeiras existentes e mediante um contexto topográfico extremamente desfavorável.



**Figura 21 – Obra longitudinal aderente – urbanização da Vagueira (Fotografia de 15/08/04).**



**Figura 22 – Recuo da linha de costa nos flancos Norte e Sul da estrutura de defesa longitudinal aderente – urbanização da Vagueira (Fonte: MCOTA, 2003).**

A incompatibilidade formal e funcional da Vagueira relativamente às tendências de evolução natural deste troço costeiro, acentuar-se-ão cada vez mais no futuro, conforme confirma a *Notícia Explicativa* da Carta de Risco referente a este troço costeiro:

“A Vagueira viverá dias cada vez mais difíceis. O mar que a ameaçou primeiro pela frente começa agora a ameaçá-la também pelos flancos. Vencida a sobrelevação da duna ou da defesa artificial, qualquer entrada de mar é favorecida e facilitada porque o relevo apresenta pendente ligeiramente descendente no sentido da ria.” (INAG, 1999).

### **3.3.3.1 Demografia e povoamento**

A relevância deste núcleo urbano está directamente relacionada com a actual tendência demográfica ao nível nacional, de procura pelos territórios costeiros e que tem sofrido um crescimento exponencial (HP, 1998b). Registe-se que, até aos inícios dos anos oitenta, a Vagueira contava apenas com 121 habitantes.

Nas pequenas estâncias balneares de que é exemplo a Vagueira, este fenómeno, inicialmente responsável apenas por uma fixação sazonal de populações, desencadeou posteriores desenvolvimentos urbanos, mais perenes, desencadeados pelo florescimento das actividades turísticas e do sector terciário, em detrimento do sector primário.

Nas grandes urbes litorais, os fenómenos não devem ser simplificados uma vez que se revestem de maior complexidade, estando assim dependentes de um maior número de variáveis.

Pela observação da Tabela 4, conclui-se que a freguesia da Gafanha da Boa Hora, (que possui cerca de 1/10 da população total do concelho) sofre na década de noventa, o segundo maior crescimento demográfico do concelho – 24,2%. Note-se que, das onze freguesias, apenas três registaram crescimentos



demográficos negativos.

**Tabela 4 – Evolução da população nas freguesias do concelho de Vagos.**

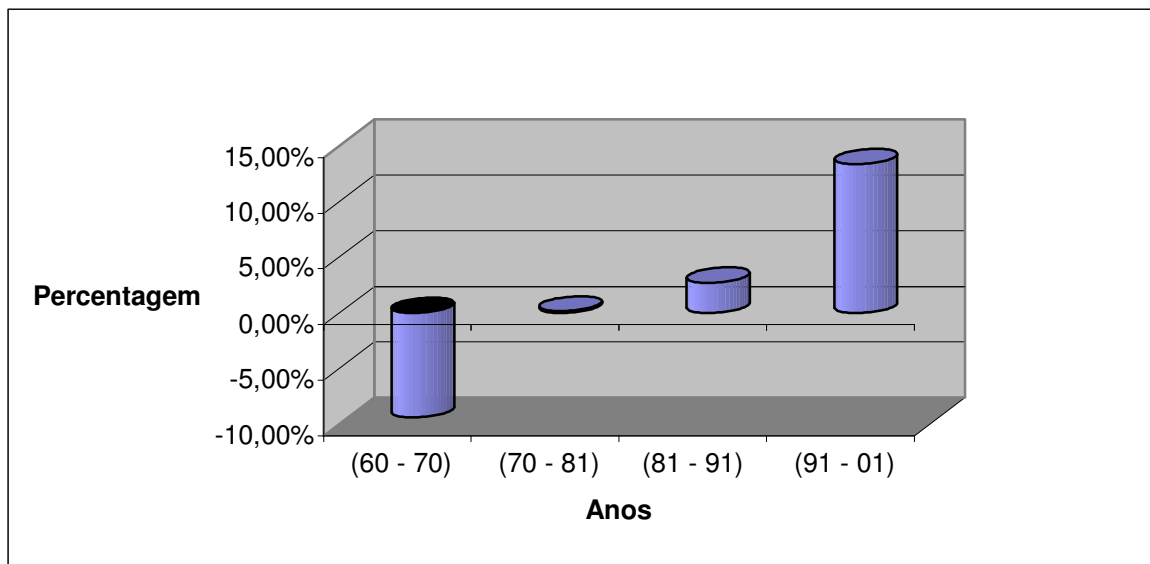
**(Dados de origem: INE, 2001)**

| Freguesias                 | População   |             |              |
|----------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                            | 1991        | 2001        | % (91 - 01)  |
| Calvão                     | 1744        | 2010        | 13,2%        |
| Covão Lobo                 | 1074        | 1059        | -1,4%        |
| Fonte de Angeão            | 1291        | 1245        | -3,7%        |
| <b>Gafanha da Boa Hora</b> | <b>1725</b> | <b>2277</b> | <b>24,2%</b> |
| Ouca                       | 1861        | 1874        | 0,7%         |
| Ponte de Vagos             | 1467        | 1706        | 14,0%        |
| Sosa                       | 2575        | 2939        | 12,4%        |
| Vagos                      | 2913        | 4010        | 27,4%        |
| St. António de Vagos       | 1593        | 1773        | 10,2 5       |
| St. André                  | 1668        | 2051        | 18,7%        |
| Sta. Catarina              | 1157        | 1073        | -7,8%        |

Ao nível concelhio conclui-se pela observação do Gráfico 1, que a partir da década de setenta é iniciado um movimento de crescimento demográfico que contraria a tendência negativa sentida até então.

**Gráfico 1 – Taxa de evolução da população - concelho de Vagos.**

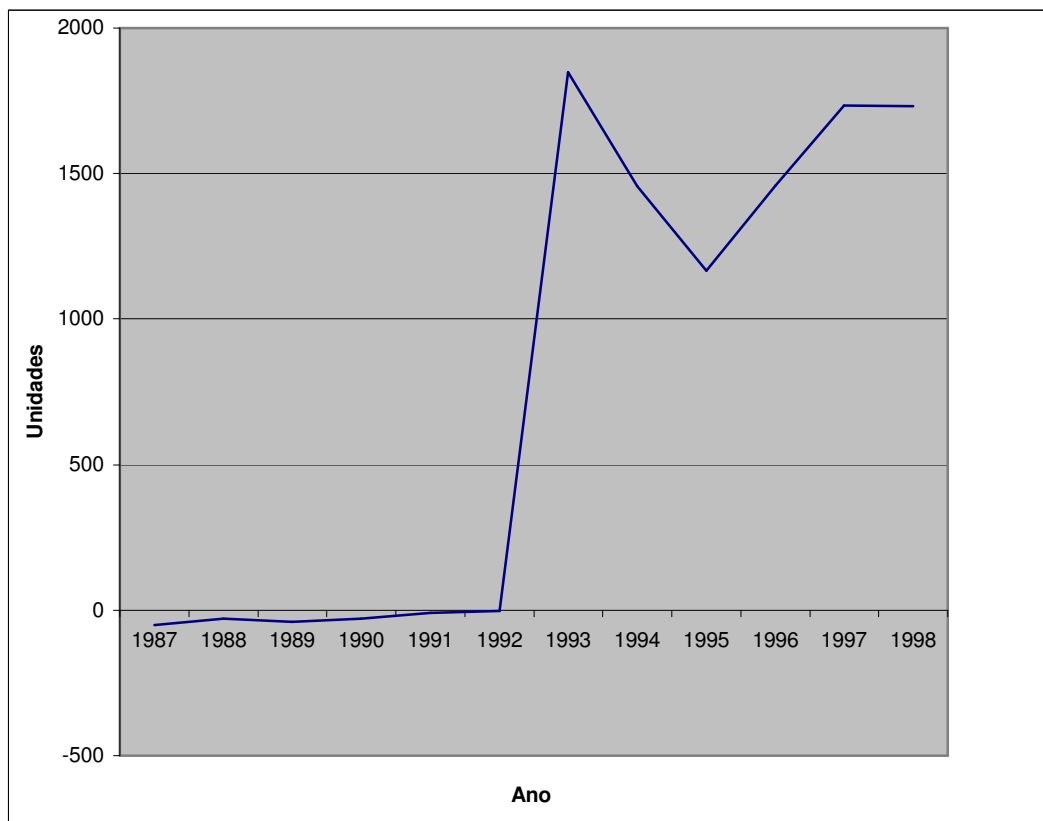
**(Dados de origem: INE, 2001)**



Esta situação é actualmente reforçada por um novo fluxo migratório desta feita proveniente do estrangeiro. Note-se pela observação do Gráfico 2, a forte inversão do saldo migratório para valores positivos ou seja, de entrada de cidadãos que na sua maioria são jovens.

**Gráfico 2 – Evolução cronológica do saldo migratório - Região do Baixo Vouga.**

(Dados de origem: INE, 2001)



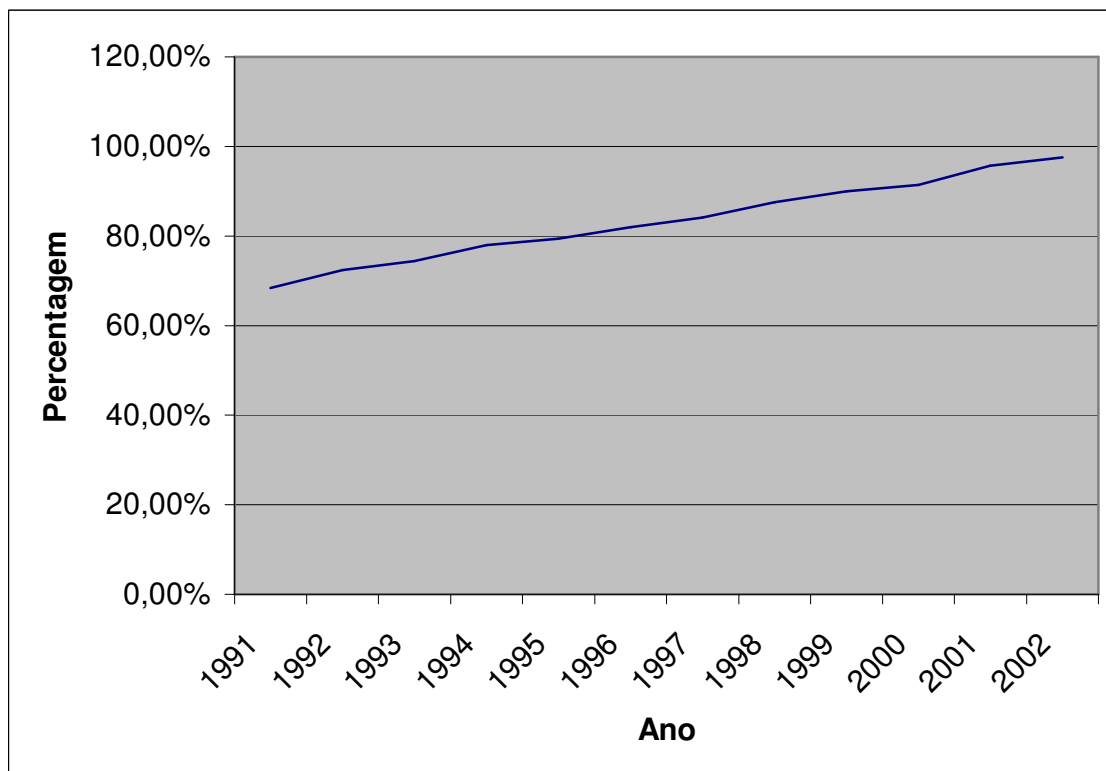
Aliada a esta tendência, destaca-se como factor primordial para o crescimento demográfico, o envelhecimento generalizado da população verificado não só nos territórios costeiros como também a nível nacional.

O Gráfico 3 apresenta a evolução do índice de envelhecimento<sup>13</sup> para o concelho de Vagos. Saliente-se o aumento progressivo deste valor, a tender para a inversão do saldo negativo entre o número de idosos e o número de jovens, situação esta que de resto irá verificar-se assim que os valores ultrapassem os 100%, (à semelhança do que já ocorre a nível nacional).

<sup>13</sup> Índice de envelhecimento é a relação entre a população idosa e a população jovem por cada 100 indivíduos = (População com 65 e + anos / População dos 0 aos 14 anos) x 100.

**Gráfico 3 – Evolução do índice de envelhecimento – concelho de Vagos.**

(Dados de origem: INE, 2003)

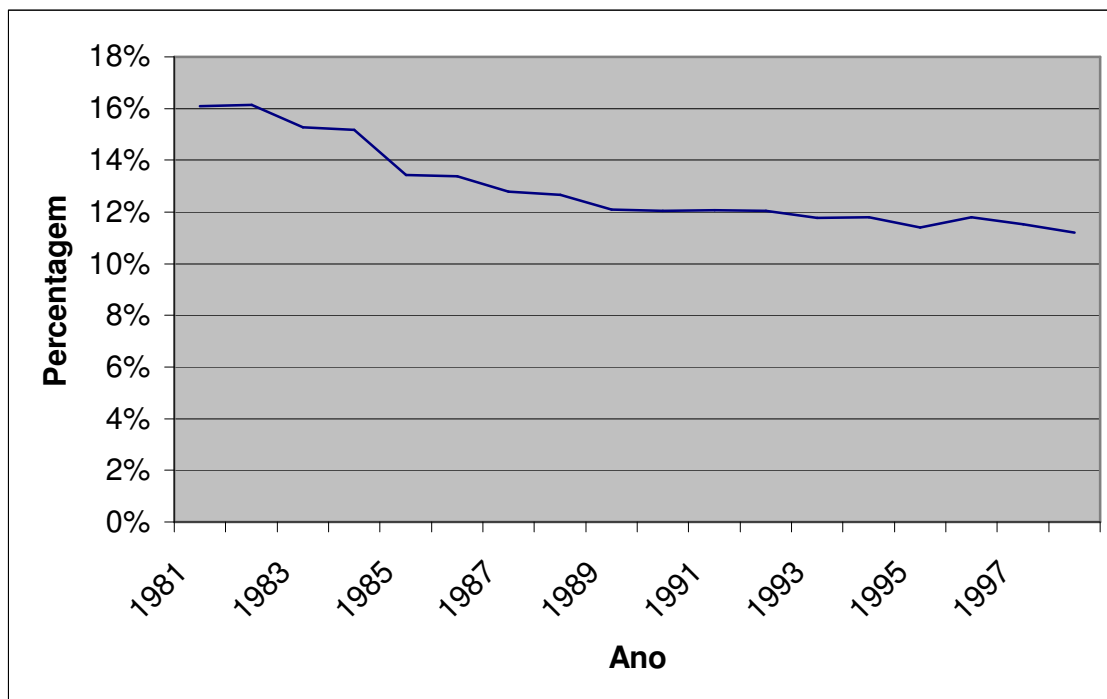


Não obstante o crescimento demográfico deste território, regista-se que para o Concelho de Vagos e também para a região Centro, os valores da natalidade têm vindo a diminuir e são inferiores ao número de óbitos.

O Gráfico 4 confirma este facto ao verificar-se que, para a sub-região do Baixo Vouga, a taxa de natalidade tem sofrido um forte decréscimo desde o início da década de oitenta e até à actualidade, a par do que ocorre no restante território nacional.

**Gráfico 4 – Evolução da Taxa de Natalidade – Região do Baixo Vouga.**

(Dados de origem: INE, 2001)



Na década de noventa, Vagos regista uma taxa de crescimento demográfico bastante elevada (13.4%) comparativamente com a média nacional (4.7%) e mesmo em relação à média dos municípios litorais (5.9%) (IHRH, 2003), (INE, 2001) e (IHRH, 1996).

Em conclusão, observa-se para este território um aumento demográfico generalizado, não obstante a diminuição da taxa de natalidade.

Este facto deve-se essencialmente a duas ocorrências:

- O saldo migratório positivo preconizado no passado e ainda recentemente por populações nacionais, sendo actualmente reforçado pelo movimento de cidadãos estrangeiros.
- A tendência crescente para um envelhecimento da estrutura demográfica.

As características acima descritas para o concelho, reflectem-se naturalmente na urbanização da Vagueira, sendo que neste local os fenómenos demográficos

possuem uma especificidade própria, como resultado das actividades económicas aí exercidas.

A Vagueira regista um crescimento populacional moderado e fortemente caracterizado pela sazonalidade (ver Gráfico 8). Esta característica, própria de um aglomerado litoral dependente da função balnear, explica a variação pendular do número de habitantes ou utilizadores, que por sua vez provoca uma instabilidade ao nível das infra-estruturas viárias e essenciais, assim como dos equipamentos de apoio.

Estes movimentos populacionais de forte amplitude impedem a articulação de um raciocínio equilibrado para a gestão urbana, nomeadamente a implementação eficaz e rentável de equipamentos e infra-estruturas de apoio, adequados aos contextos populacionais existentes. Perante grandes variações demográficas sazonais, torna-se difícil a obtenção de um equilíbrio entre o sobredimensionamento e a carência.

### **3.3.3.2 Actividades económicas**

A relevância económica da Vagueira surgiu na década de sessenta, quando “(...) os lugares ao longo da EM591 (Gafanhas da Boa Hora, Vagueira e Areão) e a praia da Vagueira passam a constituir freguesia própria (Gafanha da Boa Hora (...))” (EREUR, 1995), adquirindo um estatuto sub-concelhio dentro da influência regional do território onde se inserem.

Pela observação do Gráfico 5 e Gráfico 6, verifica-se que a zona Centro do país possui um número bastante superior à média nacional, relativamente a população activa a trabalhar no sector primário.

Note-se que este excedente foi subtraído ao sector terciário, uma vez que as percentagens relativas ao sector secundário são praticamente idênticas quando comparadas entre si.

Gráfico 5 (Dados de origem: INE, 2003)

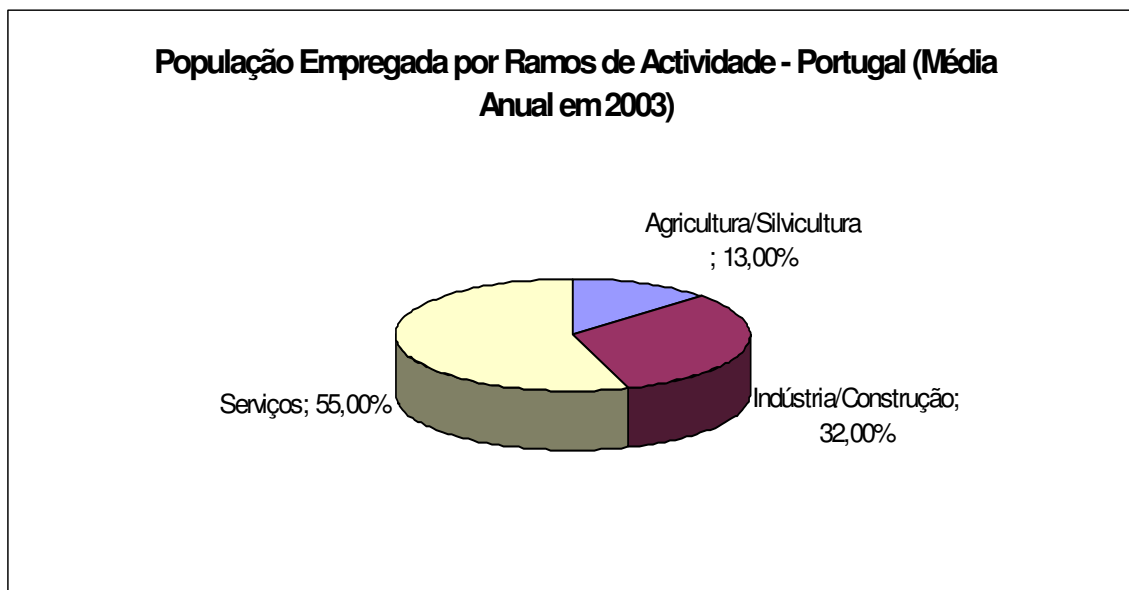
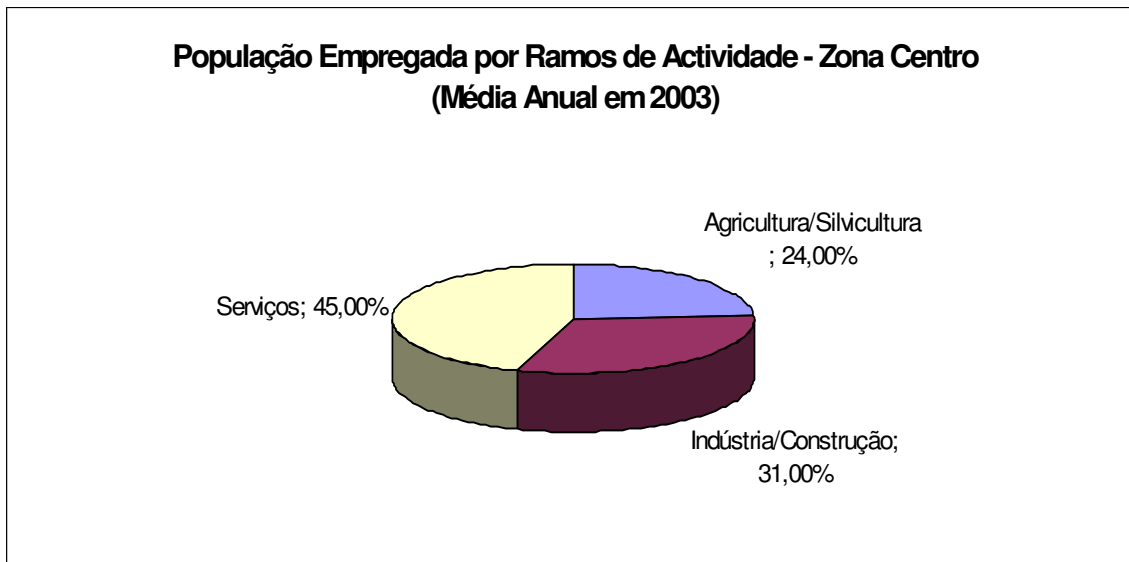


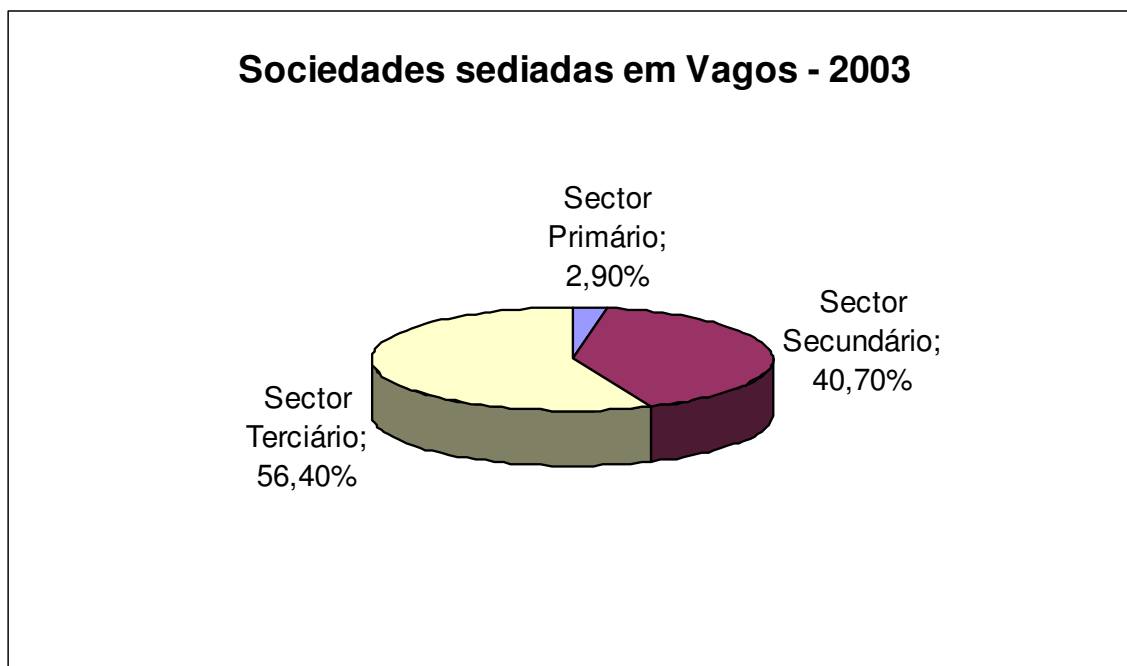
Gráfico 6 (Dados de origem: INE, 2003)



Não obstante esta tendência regional, verifica-se pelo Gráfico 7 que no concelho de Vagos, o número de sociedades relativas ao sector primário é quase irrelevante comparativamente com os outros ramos de actividade, concluindo-se assim que para este concelho, o peso do sector primário baixa drasticamente face à indústria (ao contrário do sector terciário, a influência desta aumenta à medida

que se avança para o interior do concelho) e aos serviços, contrariando assim os valores regionais e mesmo nacionais.

**Gráfico 7 (Dados de origem: INE, 2003)**



Na freguesia onde se insere a Vagueira, a dependência crescente da actividade turística é bem notória e tem vindo a substituir as actividades económicas anteriormente dominantes, pertencentes ao sector primário.

Desde a segunda metade do século passado que se tem verificado um gradual abandono destas actividades, dada a fraca capacidade de retenção de emprego e em virtude da precariedade e dificuldade na competição directa com a actividade turística e industrial nomeadamente na disputa de solos e outros recursos.

À semelhança da agricultura, o sector das pescas (co-responsável pela génese primitiva deste aglomerado), reduziu-se à actividade de apenas alguns profissionais, dadas as restrições às quotas de pescado imposta pela União Europeia e mediante os avultados investimentos necessários para o acompanhamento tecnológico da profissão.

Subsistem ainda algumas formas vernaculares da actividade pesqueira, por vezes associada ao turismo, mas sem grande significado na avaliação económica global



do município.

A substituição das actividades tradicionais do sector primário, pela prestação de serviços e pela indústria do lazer, revela as profundas transformações demográficas a que este troço da orla costeira tem sido sujeito.

Os novos desempenhos urbanos entraram em competição directa com as actividades preestabelecidas, praticamente imutáveis há várias décadas e portanto altamente susceptíveis a mudanças bruscas de cenários.

Uma vez que não foi procurada a complementaridade de acção, as actividades tradicionais, fragilizadas por anos de estagnação, rapidamente sofreram um desinteresse e abandono generalizado face às novas formas de emprego, menos precárias ou incertas e mais rentáveis.

A subalternização destas actividades face ao crescimento da exploração urbana e turística, não ofereceu alternativa para os que se mantiveram no esquema económico inicial, gerando desta forma resultados visíveis de alguma exclusão social e uma natural dificuldade de coexistência psicológica com o sector do turismo em expansão (Barroco *et al.*, 2000).

A Tabela 5 constata este facto. Não obstante o incremento da actividade turística, nos anos noventa o concelho de Vagos regista um crescimento da taxa de desemprego<sup>14</sup> e um decréscimo da taxa de actividade<sup>15</sup>. Para este facto poderá ter contribuído o forte aumento demográfico que se tem sentido desde a década de oitenta.

---

<sup>14</sup> Taxa de desemprego (%) = (População desempregada (sentido lato) / População activa) x 100 (INE, 2001).

<sup>15</sup> Taxa de actividade (%) = (População activa / População residente) x 100 (INE, 2001).

**Tabela 5 – Evolução da taxa de actividade e da taxa de desemprego – concelho de Vagos.**  
(Dados de origem: INE, 2001)

| Concelho de Vagos  |       |       |          |
|--------------------|-------|-------|----------|
|                    | Anos  |       | Variação |
|                    | 1991  | 2001  | (91-01)  |
| Taxa de Actividade | 53,0% | 48,0% | -5,0%    |
| Taxa de Desemprego | 3,4%  | 5,5%  | 2,1%     |

Na Vagueira, o turismo e as actividades de apoio balnear são essencialmente as actividades predominantes na geração de riqueza.

O desenvolvimento destas actividades económicas constitui o principal elemento de pressão urbanística, manifestado por uma crescente demanda para a artificialização da linha de costa, em busca de novos locais aparentemente mais atractivos para a prática turística. Nestas situações, a ampliação urbana exporta impactos consideráveis dada a dependência de outras situações secundárias (e.g. parqueamentos, vias de comunicação, equipamentos e infra-estruturas de apoio colectivo ao edificado).

No concelho de Vagos e especialmente na Vagueira, verifica-se que a indústria de apoio ao turismo e actividades de recreio encontra-se ainda numa fase pós-embrionária<sup>16</sup> tendo sido conduzida mediante uma lógica de retorno económico a curto prazo, penalizando as fortes potencialidades da envolvente natural e apresentando deficiências de organização e qualidade de serviço, apesar da relevância económica que actualmente representa.

De facto, é sintomática a dependência ainda elevada dos movimentos balneários sazonais, a escassez ou má qualidade de equipamentos e infra-estruturas de animação e apoio, a reduzida qualidade do serviço oferecido, a preponderância dos sistemas paralelos de alojamento e principalmente a descaracterização e

---

<sup>16</sup> A capacidade de alojamento oficial dos estabelecimentos hoteleiros em 2002 era apenas de 42 lugares.

desqualificação urbana e paisagística, assim como a relação de competição com as actividades tradicionais, que indirectamente têm gerado através da ocupação do solo e da monopolização da população activa (Barroco *et al.*, 2000).

Paradoxalmente, o sucesso desta actividade advém das elevadas qualidades naturais que a região oferece, assim como da sua riqueza etnográfica e cultural, factores muito procurados na demanda contemporânea de locais de recreio e lazer.

A actual competição com estes valores irá reverter a médio prazo contra a própria actividade turística. Esta, para sobreviver, terá obrigatoriamente de rever a sua estratégia de funcionamento.

### **3.3.3.3 Rede de mobilidade local e acessibilidades**

A Vagueira está internamente estruturada por uma rede capilar, distribuída segundo uma malha ortogonal. A demanda turística impulsionou não só o edificado como também a construção de vias de comunicação, com o propósito de servir a mobilidade interna e a acessibilidade externa.

À excepção dos períodos de maior afluência de visitantes ou moradores, (nomeadamente durante a época balnear) este sistema viário é suficiente para a servidão interna contudo, nos restantes períodos, regista-se uma inadequação do calibre da malha rodoviária assim como dos parqueamentos existentes, resultando em fortes deficiências na fluidez interna e num excesso de procura de estacionamento que recai em situações de grave indisciplina viária e degradação dos sistemas naturais residentes.

Não obstante o mau estado de conservação de algumas estradas e a deficiente articulação de transportes públicos, pode-se considerar que a Vagueira está razoavelmente bem servida ao nível das acessibilidades externas, dada a facilidade de comunicação com as conurbações urbanas mais relevantes, perante a proximidade de alguns itinerários principais - IP5, A17 e A1 – e também devido à facilidade de ligação a outras formas de transporte, nomeadamente o marítimo

e o ferroviário (Barroco *et al.*, 2000).

A Vagueira é servida localmente pela estrada EN109-7, que se desenvolve paralelamente à linha de costa e constitui a única alternativa rodoviária capaz de estabelecer directamente a ligação entre os municípios, desde a Barra até ao Areão. Esta situação conduz frequentemente à saturação da capacidade desta estrada, especialmente por também constituir uma alternativa à EN109, nomeadamente para o tráfego de pesados (Cabarrão, 2003).

A sua ligação à sede concelhia é efectuada pela EM592, que se desenvolve em direcção a Nascente.

#### **3.3.3.4 Ocupação do solo**

O concelho de Vagos possuía em 2002, uma densidade populacional de 136,6 habitantes/km<sup>2</sup>. Este valor indica uma baixa densidade populacional e aproxima-se bastante da média nacional – 113,2 habitantes / km<sup>2</sup> (INE, 2001).

A formação urbana concentra-se em pequenos aglomerados situados na linha de costa ou segue um desenvolvimento linear ao longo de uma via de comunicação (EM591), situada a leste do braço sul da ria de Aveiro, desde a Gafanha da Nazaré até Mira (Figura 23).



**Figura 23 - Vista aérea para o Norte das Gafanhas (Fonte: MCOTA, 2003)**

Na freguesia da Gafanha da Boa Hora (onde se insere a Vagueira), a compreensão do valor acima indicado é auxiliada pela visualização da Figura 24, onde se observa que a área edificada ocupa uma pequena percentagem e reduz-se praticamente à área delimitada pelo Plano de Pormenor da Vagueira.

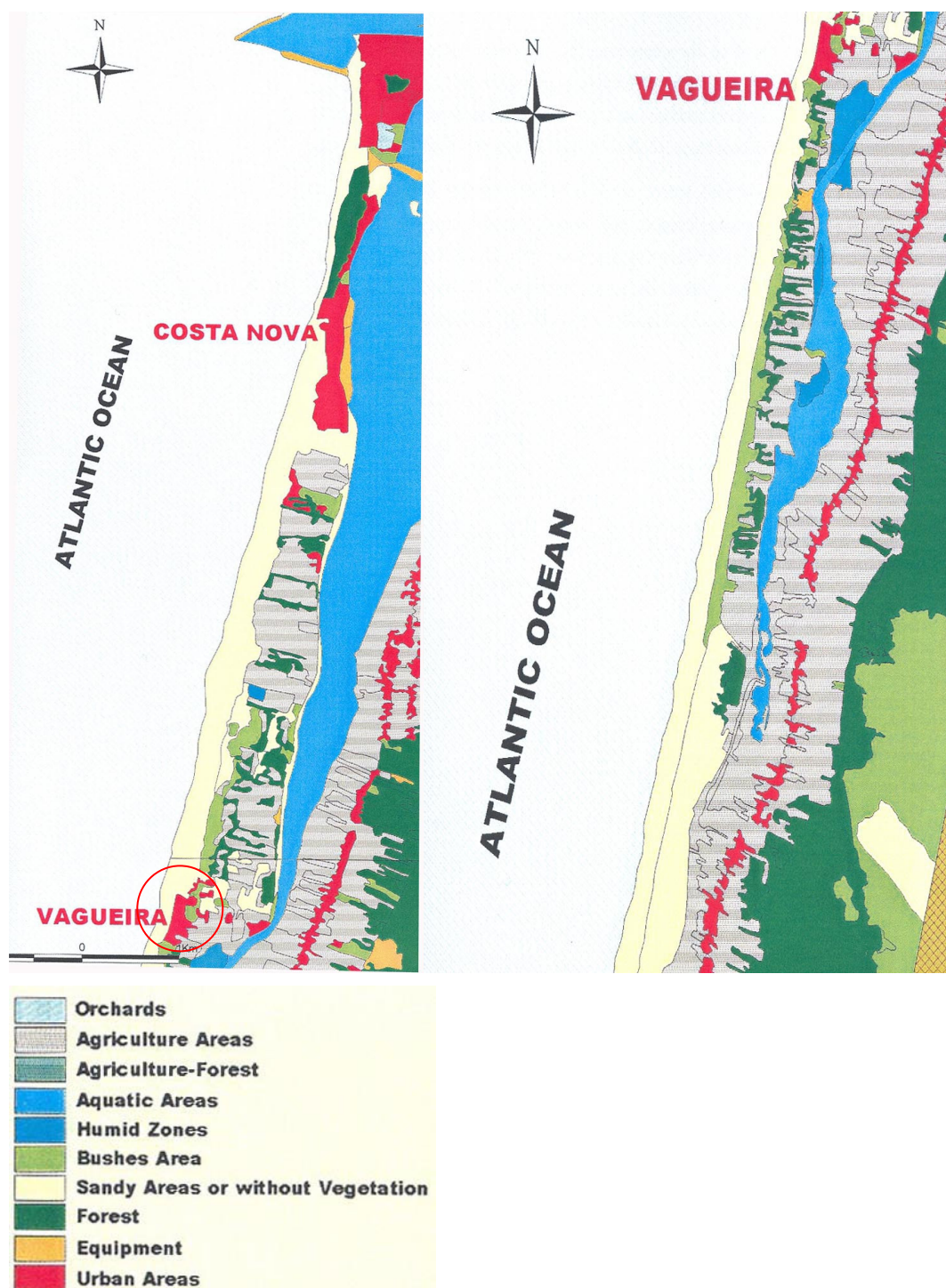


Figura 24 – Usos do solo no território litoral compreendido entre a zona portuária de Aveiro e Mira (Fonte: IHRH, 2003)

Na restante fronteira marítima desta freguesia, mediante a ausência de mecanismos eficazes de gestão de solos, assistiu-se sobretudo durante as décadas de sessenta e setenta, à construção impune de várias habitações com



carácter de segunda residência, sobre territórios de domínio público, posteriormente classificados como prioridade ambiental ou avaliados como altamente vulneráveis à acção do mar e portanto não edificáveis (Cabarrão, 2003).

A Vagueira situa-se na fronteira costeira do concelho de Vagos e está implantada sobre o sistema dunar local.

A ligação entre a praia e a primeira linha do edificado é efectuada por uma plataforma construída sobre a duna frontal. Esta, serve um arruamento marginal e estabelece o coroamento do dique formado pelo enrocamento cuja função consiste em proteger o edificado implantado a cotas muito mais baixas.

Actualmente ainda se verificam esses mesmos fenómenos de construção ilegal, pelo que desta feita este tipo de prevaricação é efectuado maioritariamente para fins de habitação própria, exercido por famílias de fracos recursos ou proprietários de terrenos que, face à actual forma de gestão dos espaços não edificáveis se sentem espoliados dos seus direitos, nomeadamente por perderem rentabilidade ou simplesmente por possuírem um uso demasiado condicionado.

Este tipo de ocorrências é responsável pela transformação do território concelhio num estilhaçado urbano, representado por um somatório de micro-escalas edificadas.

Esta configuração espacial não é desejada pela gestão autárquica que, por critérios de optimização racional das infra-estruturas públicas e necessidade de manutenção das condições mínimas de qualidade dos recursos naturais existentes, procura coordenar o desenvolvimento urbano segundo uma lógica polinucleada.

As infracções à lei não têm sido alvo de eficientes fiscalizações, dada a deficiência dos actuais mecanismos responsáveis pela monitorização da ocupação do solo (quando não minados pela pequena corrupção corrente).

Perante um vasto cenário de habitação ilegal, a autarquia vê-se confrontada com

uma dualidade de intervenção que consiste na aceitação das ilegalidades detectadas, ou na activação de processos de demolição de construções colocando famílias em situações de precariedade, situação esta que de resto não possui uma conotação politicamente vantajosa.

Perante isto, regista-se o aparecimento e crescimento de micro-escalas edificadas com funções habitacionais (mas não propriamente com carácter urbano) no concelho de Vagos, aparentemente de uma forma cada vez mais anárquica, implantadas nos interstícios dos territórios de edificação interdita e justificadas legalmente através de mecanismos de desafecção de zonas REN, RAN ou zonas em Domínio Público Marítimo.

Numa tentativa de agregação e consolidação destes locais entre si, a autarquia de Vagos procura sem eficácia uma coerência macro, através da formação de novos núcleos ou manchas de território edificável.

Este procedimento autárquico é confirmado pela informação de que no ano de 2002, apenas 52% dos prédios transaccionados eram considerados urbanos (INE, 2001).

### **3.3.3.5 Uso do solo**

Por observação da Figura 24, verifica-se que à escala da freguesia onde a Vagueira se insere, o uso do solo é vocacionado maioritariamente para a agricultura tradicional, agricultura florestal ou desenvolvimento florestal não humanizado, estando estes locais protegidos por figuras legais<sup>17</sup> que salvaguardam especificamente a exclusividade destes usos. Não obstante, a agricultura e a produção florestal não são actualmente as actividades dominantes (HP, 1998a).

Conforme já foi referido (capítulo 3.3.3.2), a maioria percentual da população

---

<sup>17</sup> RAN e REN - Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional respectivamente



activa do concelho não trabalha no sector primário, concluindo-se assim acerca do fraco aproveitamento, abandono e má gestão dos locais vocacionados para este sector de actividade, face ao sector terciário. Daqui se depreende que a intenção de protecção dos usos agrícolas e florestais através das figuras de reserva nacional, é fictícia, facilmente contornável ou simplesmente incompetente.

São deste modo os territórios vocacionados para a exploração dos recursos naturais os que actualmente representam as maiores situações de conflito de gestão, encontrando-se igualmente ameaçados pelos fenómenos de erosão costeira.

Este conflito concretiza-se em situações de cedência de solos face à indústria turística ou à expansão urbana, exemplificado não só pelas actuais situações de crescimento do edificado como também pelas realocações urbanas ou de meios de protecção costeira que futuramente terão de ser consideradas, face à actual tendência regressiva da linha de costa<sup>18</sup>.

O fenómeno da crescente pressão da função habitacional face aos restantes usos é o resultado de uma alternativa escolhida – porém pouco assumida - como política para o desenvolvimento do território, que traduz uma clara subjugação dos percursos de desenvolvimento natural face a um desenvolvimento económico baseado na indústria do turismo e lazer, visando a obtenção rápida mas pouco sustentável de retorno financeiro.

Este tipo de concepção territorial torna-se visível ao verificar-se que no ano de 2002, 93% das licenças de construção de edifícios destinaram-se à habitação (INE, 2001).

Este fenómeno estende-se a toda a zona Centro. Nesta região, o número de

---

<sup>18</sup> e.g., o novo cordão dunar proposto executar nesta área, situa-se em terrenos de cultivo agrícola privados, o que desde já coloca grandes reservas quanto à instrumentalização legal que irá permitir o êxito deste processo, dependente assim de um grande número de expropriações (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

casas por família tem aumentado desde o início da década de oitenta, até atingir o valor de 1,5 (INE, 2001). Apesar deste valor não distinguir as ocorrências do interior das do litoral da região, está contudo explícita uma clara tendência para a aquisição de mais do que uma habitação por família.

No concelho de Vagos, constatou-se que na década de oitenta a percentagem de fogos sem ocupação aumentou em cerca de 77% (IHRH, 1996), (mais 7% que a média dos concelhos do litoral).

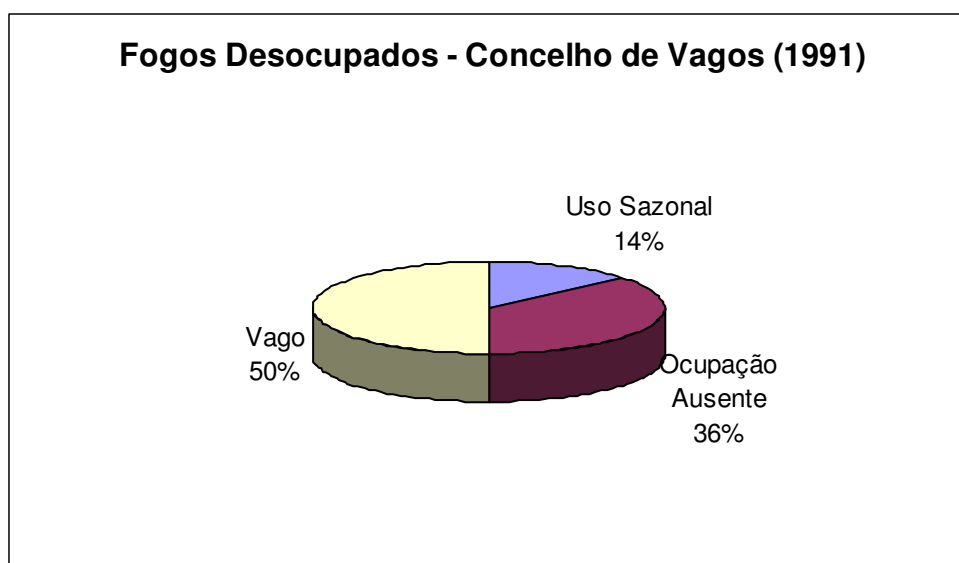
Em 1991, cerca de 40% dos fogos integravam-se neste escalão de uso (IHRH, 1996), valor este que tendencialmente terá subido ao longo da década de noventa.

O elevado número de fogos ainda vagos, sugere uma forte máquina imobiliária responsável por um elevado volume de construção nova.

A percentagem relativa à ocupação ausente representa na sua maioria sistemas secundários de alojamento.

Esta causa também pode explicar o uso sazonal, para além da habitação de férias, ou segunda habitação (ver Gráfico 8).

**Gráfico 8 (Dados de origem: INE, 2001)**



Estes números são bem representativos do cenário urbano da Vagueira e expressam a carência de outras funções para além da habitacional, que actualmente sustenta um fenómeno turístico pouco qualificado.

Tal situação tem gerado hiatos funcionais, imprescindíveis ao funcionamento actual e futuro desenvolvimento sustentável da urbanização, tornando-a demasiado dependente da época balnear.

### **3.4 Instrumentos de gestão territorial**

Neste subcapítulo analisam-se os instrumentos de gestão territorial<sup>19</sup> que mais determinantes foram para a actual configuração urbana da Vagueira, i.e., aqueles que permitiram a sua génese e desenvolvimentos posteriores, com especial ênfase para a relação com a linha de costa.

#### **3.4.1 Plano regional de ordenamento do território – região centro litoral**

O PROT-CL, de elaboração prevista por resolução de Conselho de Ministros (R. C. M. n.º 38/90 de 14 de Setembro), nunca entrou em vigor. Não obstante, a análise deste documento será aqui realizada, uma vez que permite a extracção dos principais propósitos articulados ao nível regional.

Num dos documentos que constituem este plano, é assumida a intenção de continuidade de crescimento urbano para leste, ainda dentro do território da restinga sedimentar:

“A Vagueira tem-se desenvolvido através de uma rede viária ortogonal que se foi formando ao longo da costa, pretendendo-se que o seu crescimento urbano se faça agora em sentido transversal à linha costa, para nascente, até ao povoamento tradicional junto à ponte sobre o Canal de Mira/Ria de Aveiro,

---

<sup>19</sup> A sua apresentação será feita por ordem decrescente de escala territorial.

evitando assim o alastrar dos desenvolvimentos lineares de edificações ao longo da costa.” (EREUR, 1995)

Ainda neste documento observa-se alguma preocupação perante os obstáculos que impedem um desenvolvimento mais forte do núcleo urbano:

“A Praia da Vagueira, localizando-se na costa, está totalmente envolta por áreas sujeitas ao regime da REN (praia, dunas, matas, lagoas, canais, áreas de infiltração máxima), o que obriga a uma criteriosa escolha das expansões urbanas/turísticas, pois toda a zona constitui um vasto património natural ecológico.” (EREUR, 1995), “As deficientes condições de acessibilidade, a ausência de equipamentos colectivos e a inexistência de infraestruturas são outro factor impeditivo de um desenvolvimento mais forte.” (EREUR, 1995)

Apesar de alguma preocupação manifestada em evitarem-se futuras ampliações urbanas na frente marítima e em algumas zonas de REN ou RAN, a perspectiva assumida para uma expansão urbana ainda dentro da restinga, parece inconsequente sob o ponto de vista temporal a médio e longo prazo.

Se actualmente o principal sintoma desta fragilidade é demonstrado pela ameaça de ataque directo do mar à edificação, num futuro muito próximo a situação de risco estender-se-á a toda a restinga mediante possíveis ocorrências de inundações, permitidas pelo movimento de regressão da linha de costa dos territórios imediatamente adjacentes.

Daqui conclui-se que qualquer idealização urbana prevista para a restinga assim como a consolidação do aglomerado existente, deverão ser compreendidos pragmaticamente e sob o ponto de vista temporal, como uma actuação irresponsável num território de alto risco face à acção do mar.

Aparte desta questão, observa-se neste documento a continuidade de uma filosofia de ordenamento do território cujo desenvolvimento da função urbana subalterniza os actuais usos relacionados com a exploração de espaços naturais.

### 3.4.2 Plano de ordenamento da orla costeira Ovar – Marinha Grande

Este instrumento de gestão territorial, aprovado por resolução do Conselho de Ministros (R.C.M. n.º 142/00 de 20 de Outubro), sugere para o território situado entre a urbanização da praia da Costa Nova e a praia de Mira, a manutenção da linha de costa em todas as frentes edificadas (muito embora este local esteja classificado pelo plano como “muito vulnerável”) e a gestão de uma nova linha de equilíbrio para os territórios não urbanos, que todavia constituem muitas vezes solos de exploração agrícola ou florestal.

A primeira intenção será assegurada pelo recurso à manutenção e eventual reforço das estruturas de engenharia costeira. Esta opção é uma evidente aposta no desenvolvimento das actuais situações urbanas situadas em locais de alto risco, baseada em critérios de confiança cega na engenharia costeira e em lógicas economicistas pouco sustentáveis:

“(...) foram definidos os seguintes objectivos de ordenamento e desenvolvimento do POOC Ovar-Marinha Grande: (...) Garantir a manutenção do actual tipo de povoamento (nucleado), promovendo a sua expansão para o interior em forma de cunha.” (Barroco *et al.*, 2000).

Relativamente a este mesmo assunto, importa salientar que neste plano, assim como no PROT-CL, não foi sequer considerada a hipótese de ocorrência de avanços do mar sobre a costa, podendo-se estabelecer novas ligações entre o Oceano e o canal de Mira, com todas as consequências desastrosas que daí advém.

Mediante a eventualidade deste tipo de situações, é notória uma ausência de planos de emergência ou de gestão de uma possível retirada urbana para o interior (nomeadamente de evacuação de toda a restinga), apesar de, paradoxalmente, o documento considerar a zona em questão como possuidora de frentes marítimas altamente expostas à erosão, classificando-a como muito vulnerável.

A opção manter a linha para este local, consequência do elevado volume de intervenção humana existente, poderá depender do reforço e ampliação da protecção artificial existente, de que resultará no futuro uma configuração tipo cabo à semelhança de outros exemplos já existentes na costa Noroeste portuguesa (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997), conforme ilustra a Figura 16

A segunda medida, direccionada aos territórios não urbanos, sugere que a linha de costa irá regredir naturalmente até um ponto de equilíbrio, estático, a partir do qual se apostará no reforço de alguns mecanismos de defesa naturais, nomeadamente na execução de um cordão dunar recuado e implantado sobre a linha de previsão.

Esta opção surge como alternativa a um programa de reconstituição dunar do cordão existente, justificado como pouco eficiente perante o avanço generalizado do mar até à referida linha de estabilização do processo de erosão.

Tal raciocínio baseia-se numa perigosa previsão, de natureza determinística e estática face a um contexto natural profundamente dinâmico e dependente de inúmeras variáveis, algumas das quais extra locais.

Como resultado, estão já actualmente a ser atingidas as previsões para a evolução da linha de costa apontadas pelo POOC (em 1998) para horizontes temporais de dez e trinta anos. Esta margem de erro pode justificar-se pelo tipo de modelo adoptado para o cálculo das previsões ou pela desconsideração de algumas condicionantes físicas locais, tais como a existência de uma linha de defesa natural muito estreita e portanto facilmente transponível, ou de um perfil topográfico transversal altamente condicionante que se desenvolve negativamente para o interior do território (IHRH, 2003).

O *modus operandi* para a implementação das acções previstas pelo POOC, constitui igualmente tema de alguma apreensão, pondo-se em causa algumas opções tecnológicas assim como questões jurídicas referentes à expropriação das áreas em risco, para execução dessas mesmas defesas (IHRH, 2003).

Importa salientar que o mecanismo de expropriação apenas está previsto executar-se nos locais não edificados, como parte de uma estratégia geral de

retirada destes territórios até uma linha de equilíbrio.

Por fim, aponta-se a inexistência de uma actuação forte, concreta e de concertação de esforços com outros territórios que não se encontram sob a jurisdição deste POOC, nomeadamente a zona portuária de Aveiro, entre outros.

Por estas e eventualmente outras razões, Veloso Gomes *et al.* (2002) consideram que “(...) este plano não irá garantir o necessário incremento técnico-científico a curto prazo, face aos problemas causados pela erosão e respectivas soluções.”

### **3.4.3 Plano director municipal do concelho de Vagos**

O PDM de Vagos foi ratificado por despacho do Ministro do Planeamento e da Administração do Território (Despacho n.º 104/92 de 9 de Outubro).

O município de Vagos, apesar de não o assumir nos respectivos planos municipais tem, sempre que lhe é permitido, fomentado a consolidação ou mesmo a expansão das suas frentes marítimas edificadas - na década passada, foi consolidada e ampliada a frente marginal da praia da Vagueira, com orientações assumidas para a construção em altura, ignorando-se um relatório técnico de 15 anos de existência (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

O actual PDM de Vagos encontra-se em revisão. A estratégia delineada para a freguesia da Gafanha da Boa Hora (que delimita a fronteira litoral do concelho) consiste na consolidação do núcleo urbano da Vagueira e numa tentativa de reagrupamento das condições edificadas clandestinas, a partir da desafecção de territórios actualmente vinculados à reserva nacional ou ao Domínio Público Marítimo (ver capítulos 3.3.3.4 e 3.3.3.5), mantendo assim a anterior postura de desenvolvimento económico em total desarticulação com o contexto físico de alto risco face à acção do mar.

### **3.4.4 Plano de pormenor da Vagueira**

O PP da Praia da Vagueira elaborado pelo GAT<sup>20</sup> de Aveiro, foi ratificado por despacho do Secretário de Estado da Administração Local e do Ordenamento do Território, a 15 de Junho de 1989 (D.R. n.º 165/89 de 20 de Julho), sendo que a sua revisão foi ratificada por resolução do Conselho de Ministros (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

Note-se que à data da elaboração do PP inicial, não existiam ainda quaisquer planos de ordenamento do território capazes de enquadrar ou mesmo reger este exercício, visando lógicas de ordenamento urbano a uma escala geográfica mais abrangente.

---

<sup>20</sup> Gabinete de apoio técnico



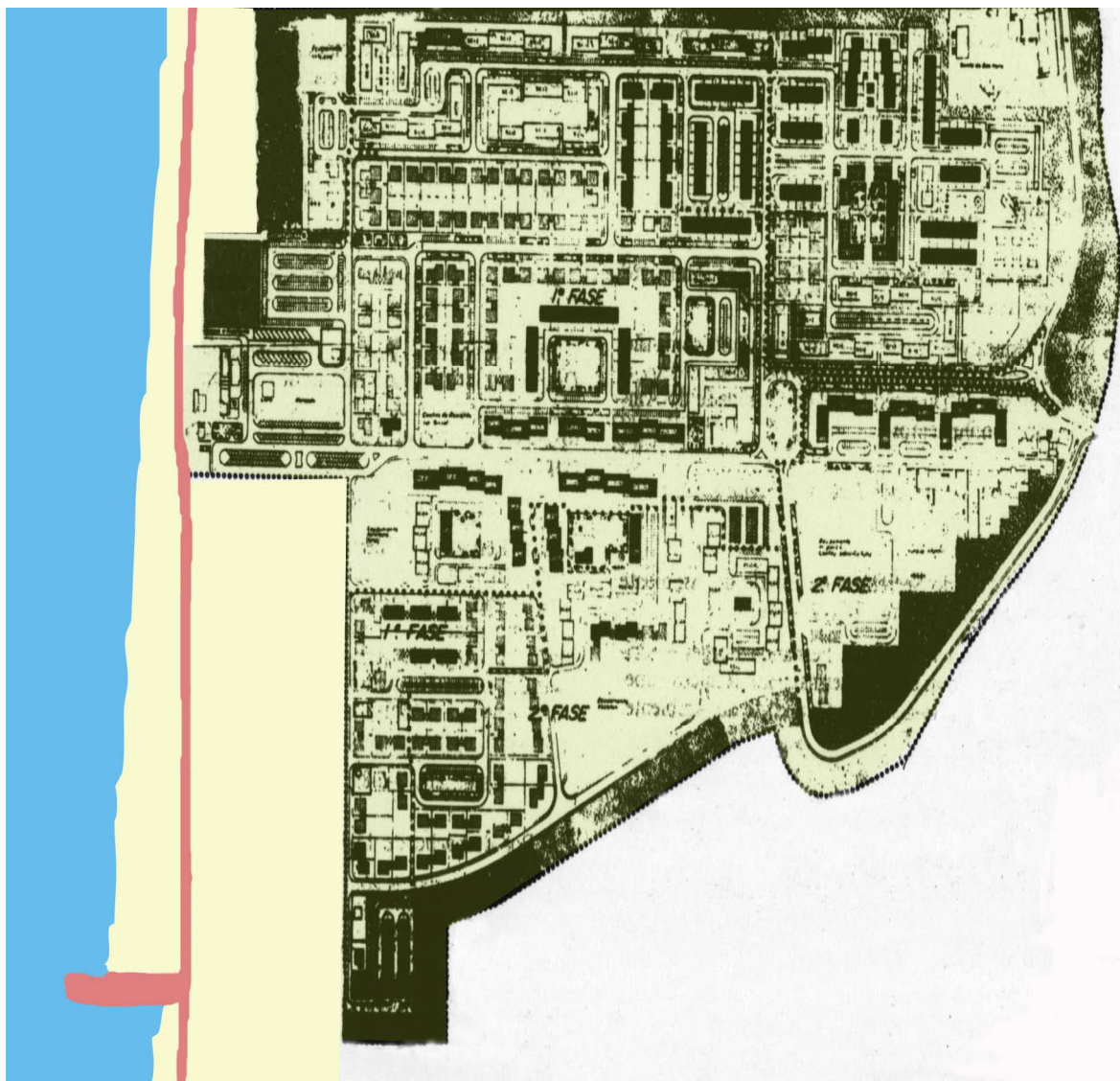
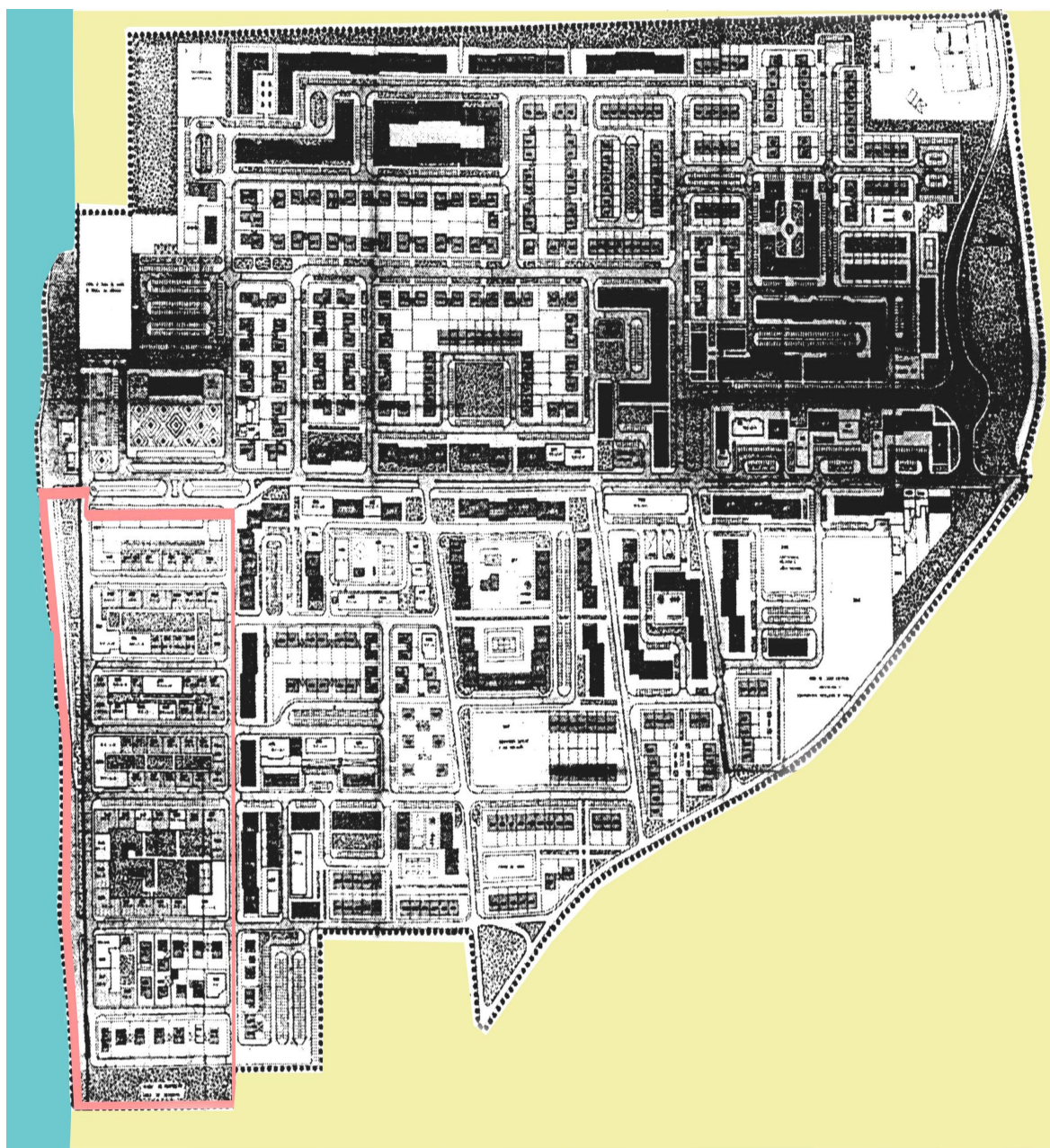


Figura 25 – Planta de síntese do Plano de Pormenor da Vagueira (Adaptado de: D.R. n.º 165/89 de 20 de Julho).



**Figura 26 - Planta de síntese referente à revisão do Plano de Pormenor da Vagueira  
(Adaptado de: R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).**

Conforme se pode observar por comparação entre a Figura 26 e a Figura 25, a característica mais evidente no PP revisto é a consolidação e ampliação de construções situadas em Domínio Público Marítimo, nomeadamente sobre a frente de mar delimitada a vermelho. Estas construções violam directamente o Capítulo VI, artigo 50.º alínea b) do regulamento do PP inicial:

“As dunas indicadas na planta de síntese, assim como as dunas existentes na orla marítima, devem ser obrigatoriamente preservadas.” (D.R. n.º 165/89 de 20 de Julho)

Estas áreas de construção interdita segundo o PP inicial, foram deste modo posteriormente edificadas sob consentimento directo dos responsáveis autárquicos.

Para os executivos sucedâneos, uma vez que esta situação representava uma ilegalidade, a solução encontrada passou pela desafecção dessa zona e respectiva inclusão como área edificável no PP revisto. Esta actuação revela o deficiente mas usual mecanismo de actuação municipal sobre as irregularidades impostas às ferramentas de ordenamento do território e que representa um incentivo à prevaricação, pois actua sobre os factos consumados, legalizando-os. Para além deste caso notável e após a comparação visual entre as fronteiras dos dois planos de pormenor, torna-se evidente que a área de construção aumentou significativamente expandindo todo o PP inicial, nomeadamente nas fronteiras Nascente e Sul.

Por outro lado, o PP revisto pela autarquia e proposto à aprovação central, espelha com indubitável clareza a actual estratégia de desenvolvimento defendida pelas autoridades políticas locais (que por sua vez representam toda uma movimentação de agentes económicos) e que visa o crescimento urbano neste território de risco, não obstante todas as contingências locais.

Tal é evidenciado ao interpretarem-se as exclusões que a deliberação do Conselho de Ministros efectuou, relativamente ao proposto pela Câmara Municipal de Vagos:

1- Capítulo XIII, Artigo 56.º:

“Os empreendimentos, obras ou acções de iniciativa pública ou privada que, pela sua dimensão ou natureza, tenham implicações não totalmente conformes com o uso e transformação do solo na área do Plano, designadamente a construção de equipamentos turísticos e infra-estruturas de apoio, podem, fundamentada e excepcionalmente, ser admitidos quando, servindo os objectivos de desenvolvimento do município, for reconhecido o interesse público dos mesmos,

por deliberação da Assembleia Municipal de Vagos, ratificada por despacho conjunto dos Ministros do Planeamento e da Administração do Território e da tutela.” (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

Este artigo foi no entanto excluído “(...) dado permitir construções em violação do Plano de Pormenor, uma vez que este artigo prevê uma alteração do Plano que não se encontra prevista no Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março.” (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

2- Foi igualmente excluída a área de alguns lotes, “(...) por se inserirem em área abrangida pelo regime de Reserva Ecológica Nacional e não poder verificar-se a respectiva desafecção, solicitada pela Câmara Municipal de Vagos, uma vez que se trata de terrenos sujeitos a inundações provocadas pelo avanço do mar.” (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

Estas excepções demonstram a incapacidade autárquica em lidar com as questões do uso e ocupação do solo em zonas costeiras de alto risco. Propuseram-se artigos regulamentares subvertidos por regras de excepção, que permitem em qualquer momento a manipulação e o livre arbítrio por parte dos decisores locais, conforme as suas conveniências.

Quanto aos artigos ratificados, presencia-se em alguns deles não só uma menos assumida possibilidade de manipulação, como também a orientação de elementos internos gravemente desadequada ao contexto natural envolvente, nomeadamente ao não contemplarem a possibilidade de ocorrência de inundações ou de ataques directos do mar sobre o edificado:

1- O artigo 29.º da Secção I do Capítulo IV, informa que a construção de edifícios obriga à execução de caves com pelo menos um lugar de estacionamento por fogo (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

Relativamente às moradias ou moradias em banda, apesar da construção de anexos e garagens não ser obrigatório, o artigo 40.º da Secção III do Capítulo IV, informa que no caso de estes não terem sido considerados “(...) graficamente na planta de implantação, devem ser construídos preferencialmente em cave.”



(R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

Este artigo representa um retrocesso face ao regulamento do PP inicial, visto que segundo o artigo 23.º da Secção II do Capítulo III, apenas “Excepcionalmente poderá ser permitida a construção de caves (...)” (D.R. n.º 165/89 de 20 de Julho).

2- Segundo o artigo 42.º do Capítulo V, artigo 44.º do Capítulo VI e artigo 46.º do Capítulo VII, é permitida a instalação de equipamentos industriais da classe C e D, assim como de instalações hoteleiras até seis pisos. Esta cêrcea aplica-se em regime de excepção a toda a edificação, sendo que em casos normais o numero máximo de pisos previstos será de cinco (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro).

3- A alínea 3 do artigo 48.º do Capítulo IX, informa que “Em toda a frente de mar do Plano devem ser empreendidas acções de fixação de dunas litorais, em colaboração com as entidades de tutela.” (R.C.M. n.º 192/97 de 3 de Novembro). Esta alínea não poderá ser encarada sem alguma ironia. Recorde-se que a grande percentagem do cordão dunar existente dentro do perímetro do Plano, encontra-se soterrado pela plataforma de base ao arruamento marginal e pelo enrocamento, essencial para a protecção da primeira linha do edificado.

Em rigor e observando globalmente, julga-se que a lógica *manter a linha* neste local encontra-se desadequada face à realidade de funcionamento dos fenómenos naturais actuates.

Não obstante a exclusão de alguns artigos que constituíam uma opção mais flagrante de imposição urbana face ao contexto natural, toda a ratificação da revisão deste PP, constitui por si só uma corroboração por parte da autoridade central, confirmando assim a estratégia local.

A revisão do PP remonta ao ano de 1997, altura em que já se tinham sentido os efeitos devastadores da agitação incidente e apresentados às autoridades, relatórios que fizeram o alerta da situação. É pertinente salientar que a apresentação e a consequente ratificação da revisão do Plano de Pormenor da Praia da Vagueira foram feitas com total conhecimento desses estudos.

Para além disto e uma vez assumida a escolha de acomodação, não se compreende a ausência de imposições construtivas capazes de melhor se adaptarem a eventuais incursões marítimas, situação esta paradigmática do actual autismo camarário.

## **4 INTERPRETAÇÃO DE UMA PROBLEMÁTICA GENERALIZADA**





## 4.1 Introdução

A situação de precariedade face à dinâmica marítima com que se deparam actualmente numerosas zonas urbanas costeiras do Noroeste português, coloca em risco muito mais do que investimentos económicos, perda de território continental ou delicados ecossistemas de transição.

A questão da eventualidade de perda de vidas humanas e da queda em exclusão social por parte das populações dependentes dos sectores económicos mais tradicionais (de resto, mais adaptados aos contextos naturais), já não constitui uma observação alarmista, se se observarem atentamente alguns contextos costeiros específicos.

O ambiente urbano das novas situações costeiras é raramente o mais desejável. Espoliados de uma identidade (em parte devido à ausência de qualidade quanto à implantação, enquadramento, volumetria, tratamento cromático e respectivo tratamento do espaço público), estes espaços não possuem vida e dinâmica própria, pois dependem de movimentos demográficos sazonais. Tornam-se assim incapazes de estabilizar e evoluir sócio-económicamente para além de uma situação meramente balnear.

É este, todavia, o actual paradigma de desenvolvimento económico escolhido pela esmagadora maioria das autarquias do litoral.

Estas, incapazes de vislumbrar alternativas turísticas estruturadas no desenvolvimento do recursos naturais existentes, visando resultados mais sustentáveis e duradouros, alimentam ilusões de retornos financeiros a curto prazo baseadas em lógicas sectoriais, onde as características formais e ambientais quando existentes, assumem um papel perfeitamente secundário. O desajuste que se verifica entre a actividade humana e a forma como se manifestam os elementos energéticos naturais, é traduzido pela derrota sócio-económica referida acima, com tendência dominante para o agravamento.

Neste capítulo procura-se desenvolver uma problemática geral, partindo da

interpretação da situação apresentada no capítulo anterior, como amostra representativa das micro-escalas urbanas presentes na costa Noroeste portuguesa.

As causas serão apresentadas compartimentadamente por uma questão de organização das matérias tratadas, permanecendo no entanto a sua inter-relação, indispensável para a compreensão global do problema.

#### **4.2 Vulnerabilidade e risco na costa Noroeste portuguesa<sup>21</sup>**

Até ao final dos anos oitenta, não havia qualquer perspectiva de gestão costeira em Portugal. A protecção da orla marítima, era interpretada sob a forma de construção de estruturas de defesa e alguns casos raros de alimentação artificial de praias.

A questão do ordenamento dos usos do território apenas mais tarde foi integrada no raciocínio de gestão, ao verificar-se que a engenharia costeira não garantia uma total invulnerabilidade para as edificações implantadas sobre territórios de alto risco (IHRH, 2003).

Para além disso, a ausência de um raciocínio de prevenção contra a dinâmica marítima a uma escala mais abrangente, advém de uma profunda desarticulação de esforços governativos ao nível de territórios adjacentes ou entre diferentes matérias científicas.

O enfraquecimento das fontes aluvionares e a interferência nos mecanismos de transporte sedimentar (ambos de origem antrópica), as características fortemente energéticas dos elementos naturais incidentes e por fim a reduzida capacidade de defesa natural da grande maioria da costa Noroeste, são responsáveis por uma elevada vulnerabilidade deste território, manifestada pela regressão generalizada da linha de costa.

---

<sup>21</sup> Para efeitos práticos, o trabalho baliza o referido troço costeiro entre Caminha e o Cabo Mondego, como território geomorfológico relativamente homogéneo.

Juntando a esta ocorrência a implantação ou expansão de frentes edificadas sobre a orla costeira, obtém-se uma situação urbana generalizada de alto risco.

Actualmente têm-se efectuado algumas acções que visam a recuperação, manutenção ou reforço de alguns sistemas de protecção, naturais e artificiais, tais como cordões dunares e estruturas de engenharia costeira. Estes procedimentos contudo não têm sido suficientes para bloquear o actual processo de regressão generalizada da linha de costa.

Actuando apenas sobre alguns sintomas, estas medidas não garantem a inversão ou mesmo a estabilização das tendências incidentes, dada a preponderância das causas.

O futuro dos actuais cenários urbanos do litoral, assim como de toda a linha de costa poderá depender de “(...) não voltar a repetir os mesmos erros cometidos na segunda metade do século XX, no que a esta problemática diz respeito pois, de outro modo, e se os custos de manutenção da costa se tornarem insustentáveis ou se não foram internalizados na gestão das infra-estruturas responsáveis por tal situação, a solução da retirada das populações será uma realidade cujos *timings* serão impostos não pelos homens mas pela imprevisibilidade da acção do mar e do clima.” (MCOTA, 2003).

### **4.3 Quadro institucional**

Actualmente sobre a orla costeira, é chamado a intervir um enorme conjunto de entidades para exercer tutela sobre variadas áreas que vão desde a administração do território até à gestão, protecção e conservação da natureza e seus recursos, ordenamento do território, gestão de actividades económicas assim como os respectivos sistemas de fiscalização de cada uma das actividades. A conciliação das diferentes perspectivas apresentadas por toda esta panóplia institucional tornou-se uma tarefa demasiado complexa, estando assim impedida a possibilidade de eventuais tomadas de decisão capazes de conter em si a concertação de todos os interesses.

A actual teia opaca de responsabilidades institucionais acrescida da má gestão que tem sofrido, fomentou o agravamento não só das relações inter-institucionais como também entre a sociedade civil e o Estado, com visíveis consequências de grave desprezo pela Autoridade e de quebra de confiança entre os diferentes actores envolvidos.

A incomunicabilidade institucional está patente nas acções concretizadas sobre a orla costeira. Observa-se que cada entidade desenvolve autonomamente a sua própria lógica de compreensão da realidade e consequente intervenção no território, dependendo estas da área geográfica e do objecto de estudo sobre o qual possuem a respectiva tutela. Para além disso, as intervenções concretizadas possuem quase sempre uma essência predominantemente curativa, trabalhada portanto sobre os danos adquiridos<sup>22</sup>.

Daqui se conclui acerca de um excessivo e pouco claro número de jurisdições, responsável pelas actuais situações frequentes de sobreposição, de hiato tutelar e de indefinição hierárquica ou mesmo transversal.

Desconhecendo quaisquer fronteiras físicas ou de jurisdição, a actuação dos fenómenos que ditam as leis naturais na orla costeira, subverte desta forma quaisquer pensamentos dirigidos sectorialmente no espaço, no tempo e nas matérias científicas (Taussik, 1997).

A última década tem sido marcada por uma rotatividade governativa demasiado frequente e sempre acompanhada por sucessivas remodelações do quadro institucional, o que levou à transferência entre diferentes entidades de assuntos que envolvem problemáticas costeiras muito específicas.

Perante essa especificidade, a abrangência do território envolvido e a recorrência

---

<sup>22</sup> Destaque-se aqui uma vez mais, a predominância de interesses económicos sobre a salvaguarda do restante território costeiro, uma vez verificar-se que “Quase sem excepções os estudos costeiros foram determinados pela necessidade de melhorar a acessibilidade portuária e de responder a situações de emergência provocadas pelo ataque do mar ao património urbano construído.” (Silveira Ramos, 1997).

dos fenómenos, verifica-se que a estrutura pública responsável padece de uma considerável carência técnico-financeiro, para além de uma atitude organizacional demasiado centrada na resolução estática e sectorial dos problemas.

As contínuas mudanças de tutela institucional que se têm observado, impedem a estabilidade e principalmente a clarificação de competências, indispensáveis para a elaboração e implementação de acções perenes no tempo e no espaço.

#### **4.4 Quadro legal**

O actual quadro legal reforça o estado de complexa problemática em que se encontram os mecanismos de gestão da orla costeira, ao apresentar diplomas e mecanismos judiciais pouco claros, de suposta conservação ou protecção. Estes, baseados num longo historial legal, têm continuamente sofrido mutações em índoles de carácter fundamental através da revogação ou do desenvolvimento de situações legais preexistentes recorrendo-se à sobreposição (Cabral, 1992).

O actual cenário jurídico é desta forma constituído por um conjunto opaco de leis dispersas sem uma coerência de conjunto, algumas das quais tendo sofrido um processo evolutivo. Esta situação dilui a responsabilidade dos prevaricadores e fragiliza a eficácia da acção judicial, nomeadamente no combate à violação de algumas figuras essenciais de salvaguarda, tais como o Domínio Público Marítimo e as fronteiras de protecção definidas pelos POOC, entre outros. Os interessados rapidamente tiram proveito deste contexto, através da exploração das indefinições e dos hiatos jurídicos e perante a passividade de diplomas inadaptados ou desactualizados face aos novos usos e pressões antrópicas.

Em situações de intencionalidade menos criticável, assiste-se à proposta de medidas de desenvolvimento por parte dos promotores privados ou mesmo do poder autárquico, baseadas unicamente em convicções pessoais e portanto sectoriais, por ignorância ou dificuldade de interpretação de um quadro legal bastante dúbio, i.e., por ausência de um documento jurídico capaz de fornecer

enquadramento e orientação das lógicas de desenvolvimento.

Como título de exemplo da situação descrita, apresentam-se algumas situações jurídicas, consideradas mais pertinentes:

#### **4.4.1 Código das expropriações**

De análise indispensável face ao actual cenário de perda permanente de território face à acção do mar, esta figura legal apresenta algumas fragilidades mediante as actuais causas de origem urbana responsáveis pela situação de risco em que se encontram algumas populações - a edificação clandestina e a construção irresponsavelmente licenciada sobre territórios com uso e ocupação do solo salvaguardados por figuras legais.

No primeiro caso e segundo o artigo 95.º do Título VIII da Lei n.º 168/99, neste tipo de situações as construções não só serão legalmente demolidas sem qualquer tipo de contrapartidas, como ficará o proprietário do terreno responsável pelos custos das demolições e realojamentos necessários, não sendo este ultimo especificamente da competência da Administração Central ou Local. Estes custos naturalmente são deduzidos ao valor da indemnização acordada, aquando da venda do terreno ao Estado (Lei n.º 168/99).

Perante este tipo de situações, a questão passa por um patamar moral e essencialmente político, quando se põem em causa necessidades básicas das populações, tal como é a habitação ou fontes de rendimento de estratos sociais desfavorecidos.

Perante outro tipo de situações (e.g. construções para segunda habitação) a questão moral perde o seu significado, permanecendo no entanto o factor político muitas vezes irracionalmente determinante nas decisões.

O segundo caso refere-se a situações de edificação que, apesar de licenciadas, implantam-se sobre territórios tutelados por figuras de reserva, como são o Domínio Público Marítimo ou as áreas de protecção definidas pelos POOC.

Em condições de correcto funcionamento municipal ou eficaz fiscalização estas ocorrências nunca deveriam existir, pelo que decorrem de uma violação legal derivada do desprezo ou desconhecimento por parte do poder político.

Na prática contudo, tornam-se autênticos impasses legais. Perante o compromisso político, como se poderá fazer respeitar a lei? A solução parcialmente poderia passar por um mecanismo mais eficiente de punição dos responsáveis políticos.

Este tipo de situação pode todavia decorrer menos assumidamente, através do contorno legal dos instrumentos de ordenamento (e.g. pela desafecção de figuras de reserva, pela criação de portarias especiais, pela elaboração viciada de estudos de impacte ambiental ou mesmo pela suspensão dos instrumentos de ordenamento em vigor), tirando partido da ineficiência do actual quadro legal e institucional que orienta o ordenamento do território.

Independentemente das causas apontadas, o código de expropriações serve o propósito de dismantelar construção ou simplesmente tornar público, territórios cuja defesa natural esteja comprometida pela acção humana ou cuja integridade se encontre em risco de perda por acção do mar. Mediante estes casos é possível a expropriação com carácter urgentíssimo, tal como definido no artigo 16.<sup>o</sup>, Título II da Lei n.<sup>o</sup> 168/99.

Os processos de indemnização somente são considerados relativamente a edificações devidamente licenciadas, independentemente da existência ou não de um correcto juízo de valor aquando da concessão destas. É precisamente daqui que sai uma posição de impunidade para o poder político local. Sendo este responsável pelos licenciamentos, assiste-se ao desenvolvimento de situações que no futuro resultam em avultados gastos do erário público, para além de incentivarem novas situações de licenciamentos incorrectos. Para estes casos o código de expropriações não possui uma componente punitiva dos primeiros responsáveis, ao contrário do que se sucede em situações de construção clandestina.

#### 4.4.2 Regras de edificação

A protecção do edificado tem sido quase sempre delegada para as estruturas de protecção costeira, apesar de estas possuírem uma elevada vulnerabilidade face a eventos naturais extremos e de necessitarem de um plano de manutenção que raramente é cumprido (Veloso Gomes *et al.*, 2002).

Perante isto, o dimensionamento estrutural do edificado é efectuado segundo a trivial normativa nacional ou europeia, que estabelece para efeitos de cálculo uma vasta possibilidade de acções actuantes, sendo que entre estas não figuram o impacto da agitação ou de *tsunamis*.

Uma vez que estes eventos possuem uma possibilidade real de ocorrência, à semelhança de outras acções previstas pelas normas (e.g. sismos), é incompreensível que os referidos fenómenos não sejam contemplados aquando do cálculo da estabilidade, responsabilizando directamente os projectistas (Veloso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

Uma consideração responsável deste tipo de eventos aquando do processo de dimensionamento estrutural, conduziria inevitavelmente a um forte agravamento dos custos da obra, o que levaria a um inevitável recuo do edificado face à linha de costa.

Sendo que este tipo de medidas não se coaduna com os actuais interesses imobiliários e camarários, estão presentemente impedidas de quaisquer possibilidades de existência.

Igualmente ausentes dos códigos de dimensionamento estrutural e de edificação urbana, observam-se muitas outras regras básicas extremamente pertinentes para a salvaguarda de vidas humanas e de bens materiais, aquando da edificação em frentes marítimas:

- 1- Considerações rigorosas acerca da existência de caves, volumetria, cércea, orientação geográfica, implantação topográfica, relações de proximidade do edificado e entre este e a linha de costa, etc.
- 2- A possibilidade de aumento da permeabilidade dos edifícios na eventualidade de ocorrência de inundações, partindo de uma construção sobre pilotis, ou



impedindo a ocupação habitacional dos pisos térreos.

3- Regras específicas relativas à implantação geográfica e disciplinação do estacionamento e das vias de transporte relativas à mobilidade local e acessibilidade exterior, perante o contexto de risco existente.

4- Metodologias relativas à génese, consolidação ou expansão de frentes urbanas marítimas. A ausência de modelos macro, adaptados para este tipo de situações, delega para as autarquias a decisão sobre a escolha da forma urbana (ou simplesmente este raciocínio não é efectuado, resultando num comum desordenamento disperso do território).

5- Outras regras relacionadas com a eficiência ambiental, mas que não fazem parte do âmbito deste estudo.

A utilização destes pressupostos representaria de uma forma geral, uma lógica de desenvolvimento da forma e do próprio desenho urbano (Portas, 1990), vinculada à respectiva condição costeira i.e., a proximidade da linha de costa deveria ser o primeiro factor estruturador da organização interna das urbes e seus elementos, à semelhança de inúmeros exemplos da história do urbanismo (Casariego *et al.*, 1999).

Esta relação dialéctica deveria aumentar com a intensidade do grau de risco existente, sendo que este factor tem sido ignorado pela grande maioria das existências urbanas no litoral Noroeste português.

#### **4.5 Instrumentos de gestão territorial**

De entre os inúmeros planos e projectos propostos ao longo do recente historial da gestão costeira portuguesa, serão analisados neste subcapítulo aqueles que se consideram mais relevantes para a actual caracterização da problemática geral.

Para além dos Programas e Planos que aqui serão expostos, têm surgido paralelamente algumas iniciativas que advêm de oportunidades provenientes de fundos comunitários, de que são exemplo os Programas Pólis.

Estes programas têm como objectivo a regeneração de núcleos urbanos, sendo que alguns deles situam-se na costa Noroeste de Portugal (e.g. o Programa Pólis de Vila Nova de Gaia). Nesses casos específicos, a orientação do Programa e consequentemente do Projecto, deve necessariamente subordinar-se às definições restritivas elaboradas especificamente para essas condições costeiras, nomeadamente através dos POOC.

#### **4.5.1 Programa nacional de política de ordenamento do território**

Previsto pela Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território (D.L. n.º 48/98 de 11 de Agosto) e de elaboração oficializada por Resolução de Conselho de Ministros (R.C.M. n.º 76/2002 de 11 de Abril), o PN POT apresenta-se como um documento estratégico que propõe os seguintes objectivos principais (Gonçalves; Cintra Gomes, 2005):

- 1- “Enquadrar a inserção de Portugal nas políticas comunitárias com impacto no território da União Europeia (...)”.
- 2- “Desenvolver (...) as orientações estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Económicos e Social (PNDES) (...)”.
- 3- “Coordenar a elaboração dos instrumentos de gestão territorial cuja elaboração e/ou aprovação compete ao Governo (...)”.
- 4- “Clarificar o quadro operativo dos planos municipais de ordenamento do território e assegurar a sua adequada articulação com os níveis regional e nacional (...)”.

A versão preliminar do PN POT foi apresentada a 6 de Dezembro de 2004 pela Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) pelo que ainda sofrerá várias etapas até constituir um documento pronto para aplicação no território.

Este programa de orientação estratégica representa o enquadramento máximo que as actuais ferramentas de ordenamento do território irão possuir.

Apesar do conteúdo ainda se manter confidencial, é do conhecimento geral que

existem algumas orientações directamente relacionadas com a gestão da orla costeira. Estas no entanto, dada a sua pouca especificidade, não podem para já ser rotuladas como uma alternativa credível ao necessário programa nacional de gestão da orla costeira. A menos que a actual versão preliminar evolua nesse sentido, continua a verificar-se a ausência de um enquadramento nacional para o ordenamento do litoral.

Para além disso, importa salientar que “(...) a pedra de fecho do nosso sistema de gestão territorial e a base comum da nossa prática urbanística” (Gonçalves; Cintra Gomes, 2005) surge, à semelhança dos PROT e POOC, a jusante de todos os outros planos de ordenamento do território de menor enquadramento (muitos deles actualmente em revisão), tendo portanto de se adaptar a um contexto muito complexo de concessões legais.

Como se definem orientações territoriais para um sistema de instrumentos que foi desenvolvido em sentido contrário? Será que este facto não será responsável por uma subversão, pelo menos actual, da tão desejada garantia de estabilidade para as políticas públicas de expressão territorial costeira?

#### **4.5.2 Planos regionais de ordenamento do território**

Estes planos foram desenvolvidos de acordo com uma sucessão de documentos legais que precederam a publicação do Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro.

Os PROT surgem face a uma “(...) acelerada alteração do território, no contexto social, económico e nas formas de organização do espaço.” (PNA, 2002).

Segundo o artigo 1.º do Decreto-Lei 176-A/88, o seu objectivo mais geral e lato consiste no “(...) correcto ordenamento do território através do desenvolvimento harmonioso das suas diferentes parcelas pela optimização das implantações humanas e do uso do espaço e pelo aproveitamento racional dos seus recursos.” (DL n.º 176-A/88 de 18 de Maio).

Considerando o universo dos PROT que já estão aprovados, concluídos ou em

elaboração, faz sentido mencionar apenas o PROT-CL pensado para a sub-região Centro-Litoral. Este, apesar de nunca ter entrado em vigor, é o único plano regional que abrange uma parcela significativa da costa Noroeste portuguesa.

A proposta de regulamento deste plano apresenta algumas medidas que aqui se destacam, para posterior reflexão:

- Ponto 2, artigo 17.º, Subsecção I, Secção III – define-se aqui que o crescimento dos aglomerados urbanos, compete “(...) aos respectivos instrumentos de ordenamento previstos na lei, designadamente aos PMOT (...)”, devendo para isso “(...) evitar o crescimento linear ao longo da costa (...)” e “(...) evitar a ligação dos lugares costeiros com os do interior.” (MPAT, 1997).

- Ponto 3, artigo 17.º, Subsecção I, Secção III – neste ponto proíbe-se a construção a menos de 500 metros da linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPMAVE), exceptuando entre outros, se se tratar de uma zona urbana ou urbanizável ou se essa construção estiver prevista no POOC e em PMOT (MPAT, 1997).

Uma vez mais sugere-se uma preocupação acerca da proximidade das construções à linha de costa, pelo que no entanto (e não assumidamente) deixa-se a decisão ao critério autárquico.

Aparte desta questão, a delimitação determinística dos 500 metros poderá ser profundamente injusta ou mesmo tecnicamente incorrecta<sup>23</sup>, mediante os variadíssimos contextos locais existentes.

Numerosas recomendações são ainda estabelecidas nos pontos 4, 5, 6, 7 e 8 do artigo 17.º, Subsecção I, Secção III, relativamente a regras de edificação e a infra-estruturas urbanas ou de protecção ambiental. Nestes pontos continuam a figurar condições de excepção, demonstrativas do carácter dúbio que predomina neste regulamento (MPAT, 1997).

---

<sup>23</sup> Imaginando por exemplo, que existe um sistema dunar cuja implantação passe para além desses 500 metros, esta delimitação permitiria a edificação sobre este sistema natural.

A preocupação de algumas salvaguardas está expressa. Criam-se no entanto ingénuas condições de excepção, que garantem aos serviços autárquicos suficiente espaço de manobra para definirem os seus próprios desígnios no ordenamento litoral.

No ponto 1 do artigo 18.º, Subsecção I, Secção III da proposta de regulamento, procede-se a mais uma delimitação de zonas críticas de erosão: Para as zonas consideradas mais gravosas (grau I), estabelece-se incompreensivelmente face ao artigo anterior, mais uma zona de construção interdita, desta feita estabelecida até aos 100 metros contados a partir da LMPMAVE. Com esta delimitação simplista, procuram-se evitar as iminentes situações de rotura do edificado face à dinâmica costeira, esquecendo-se no entanto do actual contexto construído e da liberdade autárquica face a mecanismos de fiscalização e protecção pouco eficientes (MPAT, 1997).

Teoricamente os PROT e consequentemente os seus objectivos, prevalecem sobre os planos municipais de ordenamento do território, uma vez que as suas linhas gerais de carácter orientador servem para guiar o ordenamento do território ao nível municipal, articulando-o com as restantes partes da região (Basso; Simão, 2002).

Verifica-se todavia na prática, que tal raramente acontece uma vez que os PMOT foram elaborados antes dos PROT, ou seja, sem qualquer visão regional capaz de fazer comunicar entre os municípios as estratégias de desenvolvimento e os benefícios da complementaridade para a potenciação dos valores regionais.

Após a conclusão de todos os PMOT e já aquando da revisão de alguns (antes portanto de se apresentarem os PROT), obtiveram-se regiões que consistem num somatório de visões parceladas e desconexas ao nível do ordenamento intermunicipal.

Daqui resultaram políticas municipais herméticas, que só por golpes fortuitos se complementaram, assistindo-se com frequência ao desenvolvimento de prioridades em sentidos contrários. Este fenómeno é bastante visível nas fronteiras litorais dos concelhos, ao observarem-se os destinos urbanos que cada

sector lhes reservou.

Uma das consequências mais graves deste fenómeno é o êxodo demográfico que se tem sentido ao longo das últimas décadas, caracterizado por um movimento preponderante do interior para o litoral do país, com carácter de permanência, sazonalidade ou mesmo pendularidade.

Esta situação é particularmente prejudicial não só para os locais de partida, que ficam desprovidos de massa crítica e social, perdendo assim capacidades de competitividade, como também para os locais de recepção, sofrendo estes toda a problemática resultante de um excesso de população.

Este desequilíbrio no desenvolvimento regional tornou a orla costeira como alvo preferencial de políticas descontroladas de ocupação, justificadas pela suposta vaga de procura.

Aparte desta questão, importa salientar o facto de “(...) uma gestão do litoral, reduzida ao espaço de intervenção do DPM, não conseguir dar resposta aos problemas (...), uma vez que estes extravasam esta área de intervenção.” (Martins, 1997a).

A resolução da problemática costeira depende da intervenção em territórios geograficamente distanciados da linha de costa. É neste contexto que deveriam actuar os actuais PROT, assim como os PEOT que tutelam esses outros territórios.

#### **4.5.3 Planos especiais de ordenamento do território**

O POOC é um plano sectorial de natureza normativa, consagrado como Plano Especial de Ordenamento do Território, tendo sofrido alterações posteriores (D.L. n.º 151/95 de 24 de Julho) e (D.L. n.º 5/96 de 29 de Fevereiro).

Criado e revogado por Decreto-Lei (D.L. n.º 309/93, de 2 de Setembro) e (D.L. n.º 380/99 de 22 de Setembro) respectivamente, a sua jurisdição abrange toda a faixa costeira situada entre a batimétrica (-30) e o limite de 500 metros após a

linha média da preia-mar de águas vivas (LMPMAV), à excepção das zonas portuárias.

Define-se como “(...) um plano sectorial definidor de condicionantes, vocações e usos dominantes dos solos, de localização de infra-estruturas de apoio e orientador do desenvolvimento e actividades específicas da orla costeira” (Barroco *et al.*, 2000), considerados indispensáveis para o desenvolvimento, manutenção e salvaguarda dos recursos biofísicos e socio-económicos existentes e alicerçados na utilização sustentada e na valorização dos recursos existentes como forma de riqueza (Cabarrão, 2003) e (IHRH, 2003).

Com a ratificação dos POOC, pensava-se surgir a oportunidade para uma visão estratégica partilhada de gestão, servindo de base comum para a orientação do ordenamento municipal costeiro (Eurocoast, 2000).

A implementação plena dos pressupostos contidos nesta ferramenta de ordenamento do território está no entanto bloqueada pelas seguintes causas:

1- Subsiste uma pesada inércia ou mesmo uma resistência por parte do poder municipal em aceitar uma política integrada com outros territórios. Este, muito dificilmente compreende ou aceita a necessidade de articulação intermunicipal em detrimento da sua perspectiva pessoal de desenvolvimento da orla costeira, por esta constituir um território que, na maioria das vezes, é visto como sendo a principal fonte de desenvolvimento económico local. A interferência municipal é ainda demasiado preponderante.

2- À semelhança dos PROT, estes planos especiais também prevalecem sobre os PMOT. Na prática contudo, tal também não se sucede pelas mesmas razões ou seja, pelo facto destes planos não terem sido concebidos para um cenário de preexistente prática sectorial ao nível municipal, vendo-se assim confrontados com situações legais, socio-económicas e principalmente com compromissos políticos locais preestabelecidos de muito difícil resolução ou mesmo irreversíveis. Perante uma passividade não assumida dos POOC, este argumento é utilizado como justificação política para manter a primazia dos raciocínios locais de

consolidação urbana das frentes marítimas, permanecendo assim as actuais tendências de micro-gestão sectorial.

Se os actuais POOC foram elaborados a jusante dos PMOT, com todas as adversidades que daí advêm, o mesmo raciocínio se aplica ao facto de terem sido elaborados a montante de um raciocínio nacional para a orla costeira que, a partir do PN POT ou de um plano de escala nacional sectorialmente dirigido à orla costeira, acabará por surgir.

Importa lembrar que embora representem raciocínios articulados a uma escala regional, os POOC foram elaborados por diferentes equipas de consultores privados, o que faz com que à partida a integração de todos estes planos não tenha sido feita à escala nacional.

3- A sua área de intervenção não inclui as zonas portuárias. Exercendo estas uma fortíssima influência sobre os processos hidrodinâmicos com consequências visíveis até vastas secções de costa situadas a sotamar das suas localizações, torna-se absurdo e ineficaz a elaboração de quaisquer estratégias que não estejam articuladas com as operações portuárias (Veloso Gomes, 1995). Actualmente as autoridades que possuem a tutela sobre estes territórios, gerem-nos segundo uma lógica de auto-suficiência e estanquicidade relativamente ao exterior:

“Em Portugal não existe (...) publicação de dados integrando os vários portos; no que diz respeito às extracções de areias, é frequente que as administrações portuárias se recusem a divulgar os volumes licenciados e efectivamente extraídos.” (Proença Cunha; Almeida Mendes, 2000).

4- A implementação de algumas acções contidas nos POOC, implicam a existência de uma estrutura institucional gestora e de um quadro legal que na realidade não existe (capítulo 4.3 e capítulo 4.4).

Para além destas questões, os POOC apresentam algumas deficiências de concepção, que em muito desvirtuam os abrangentes propósitos enunciados:



1- Observa-se que estes planos foram elaborados a partir de um determinismo espacial e temporal. As suas áreas de jurisdição estão compreendidas entre fronteiras predeterminadas, que na prática de muitos casos não abrangem a totalidade do território considerado relevante para actividades de gestão da orla costeira. Esta deficiência verifica-se não só aquando da definição dos *hinterland* como também dos zonamentos *off shore*, considerados pertinentes.

Temporalmente, detecta-se uma perniciosa visão estática. Como será possível a promoção de uma adequada gestão costeira a partir de planos que apenas se revêem após um período de dez anos?

2- Nenhum dos POOC que abrange a costa Noroeste portuguesa (Caminha-Espinho e Ovar-Marinha Grande), implementam qualquer acção concreta e de grande escala, com vista à retirada urbana para o interior, seja relativamente a acessos rodoviários, loteamentos ou edifícios.

Dado o actual panorama edificado na orla costeira, estranha-se que não tenha sido pelo menos equacionada essa hipótese através da recomendação de estudos financeiros de análise custo/benefício (Penning-Rowsell *et al.*, 1992), do impacto económico ou mesmo social na eventualidade de uma retirada, ou através da imposição veemente de novas regras para a contenção urbana dos actuais aglomerados, face ao grau de risco existente.

3- Os numerosos PP e PU responsáveis pela consolidação e disciplina das existentes malhas edificadas, não assumem com o rigor necessário novas alternativas para a forma urbana face aos contextos dinâmicos em que estão inseridos.

O propósito principal da grande maioria dessas unidades operativas estabelecidas em locais de alto risco - a revalorização urbana – é paradigmático da intenção em manter a linha de costa nas zonas urbanas, provavelmente baseada na convicção da infalibilidade da engenharia costeira.

Perante a tendência de agravamento da incidência energética, resta interrogar como será esta operação possível e principalmente às custas de que orçamento?

Esta opção apesar de constituir a curto prazo a solução mais eficiente mediante os pesados impactes socio-económicos de uma retirada para o interior, não deixa de transparecer um enorme paradoxo legal face ao desprezo da figura de DPM, como também técnico, face às previsões de regressão da linha de costa.

4- A ausência de um forte pragmatismo técnico constitui uma das maiores fraquezas dos POOC. A solução preconizada para alguns locais em risco não obedece, à semelhança do que se verifica nos PMOT, a um raciocínio de extrapolação das regras de uso e ocupação do solo efectuado a partir do funcionamento dos mecanismos naturais. Esta inversão de prioridades coloca as situações urbanas costeiras a médio e longo prazo sob um grave risco de perdas materiais ou mesmo humanas.

Relativamente aos restantes PEOT, verifica-se o mesmo problema de descoordenação e incompatibilidade. A compreensão da realidade e consequentes medidas de orientação global e acção local propostas nos Planos de Bacia Hidrográfica (PBH), estão igualmente desconectadas com o cenário costeiro e com as zonas estuarinas (Proença Cunha; Dinis, 2000).

Admitindo-se que algumas ocorrências ao nível das bacias hidrográficas - nomeadamente as responsáveis pelo enfraquecimento das fontes aluvionares e alteração do mecanismo de transporte do caudal sólido - influenciam o movimento da linha de costa e o meio ambiente marítimo, torna-se incompreensível que os planos de ordenamento que aí possuem uma acção normativa não tenham sido elaborados em concertação com os POOC.

Em conclusão, julga-se que de um contexto preexistente extremamente restritivo os actuais PEOT, altamente condicionados por questões a que muitas vezes são alheios, muito dificilmente conseguirão implementar uma solução satisfatória para a gestão costeira.

#### **4.5.4 Planos municipais de ordenamento do território**

A elaboração, aprovação e ratificação destes planos, encontra-se enquadrada por Decreto-Lei (D.L. n.º 380/99 de 22 de Setembro), tendo este processo sido iniciado por outros diplomas legais (D.L. n.º 69/90 de 2 de Março), (D.L. n.º 211/92 de 8 de Outubro) e (D.L. n.º 155/97 de 24 de Junho).

Os PMOT são planos de iniciativa municipal e englobam os Planos Directores Municipais (PDM), os Planos de Urbanização (PU) e os Planos de Pormenor (PP).

O PDM constitui a principal ferramenta para a prática municipal do ordenamento do território contido dentro dos seus limites. Segundo o ponto 2 do artigo 9.º, este instrumento possui como objectivos o estabelecimento de “(...) uma estrutura espacial para o território do município, a classificação dos solos e os índices urbanísticos, tendo em conta os objectivos do desenvolvimento, a distribuição racional das actividades económicas, as carências habitacionais, os equipamentos, as redes de transporte e de comunicação e as infra-estruturas.” (D.L. n.º 69/90 de 2 de Março).

A questão das situações de risco que envolve a edificação em territórios da orla costeira assim como os recursos naturais que lhe são associados, é referida pelos PDM como apenas uma condicionante ao uso e algumas vezes à ocupação do solo. Na prática, esta questão é ainda encarada como um entrave ao uso e ocupação urbanos, subentendido como desenvolvimento económico do município.

É inequívoca a pretensão da grande maioria dos concelhos litorais em densificar as respectivas frentes marítimas, uma vez considerarem ser esta a melhor forma de desenvolvimento socio-económico:

“Apesar da lembrada dimensão do urbanizável pós PDM, a inexistência de uma política de solos, de ponderações de interesses públicos e colectivos, de compensações e de perequações, só pode conduzir ao movimento estrênuo dos poderes autárquicos municipais tendentes para desenvolvimentos não sustentáveis de curto e médio prazo.” (Neves Pereira, 1999).

O litoral é desta forma encarado segundo uma lógica dicotómica de atracção turística, sujeita todavia a demasiados entraves à sua exploração. As REN, RAN, DPM e outras figuras legais de salvaguarda aplicadas em territórios costeiros, ao invés de constituírem poderosos elementos potenciadores da qualificação socio-económica e qualidade de vida, são encarados como autênticos obstáculos ao progresso dos concelhos, sendo necessário através das debilidades do actual modelo legal, afastar e desafectar, para bem da comunidade.

A este fenómeno não é indiferente o próprio estatuto legal que oficializa a figura de salvaguarda. Estes diplomas de natureza conservacionista, condicionam profundamente quaisquer tentativas de intervenção sobre as zonas abrangidas, tornando-as praticamente intocáveis e conseqüentemente abandonadas de qualquer gestão. Perante este panorama, os proprietários privados que detêm solos nestas situações, sentem-se injustiçados perante a impossibilidade de rentabilização da sua propriedade, sendo os primeiros a exigir às autarquias formas de desafecção ou a acolher de bom grado propostas nesse sentido.

Observa-se ainda relativamente a este facto, que na região Centro-Litoral registaram-se em alguns concelhos, acréscimos de área urbana na ordem dos 89% paralelamente a situações de decréscimo demográfico de cerca de 3% (MPAT, 1997).

O mecanismo de obtenção de receitas autárquicas constitui isoladamente uma causa para este tipo de situações. Perante o orçamento que é anualmente atribuído pelo Estado Central, compete aos autarcas elaborarem dentro dos seus domínios, estratégias de angariação de fundos que passam essencialmente por imposições fiscais a vários níveis e cujo volume depende da maior ou menor actividade privada. Deste modo, não são invulgares situações em que o poder político local fica *refém* de oportunidades lançadas pelos agentes económicos. Nestes casos, é comum observarem-se propostas públicas carregadas de intenções privadas não assumidas, em detrimento de outras alternativas de desenvolvimento económico, capazes de trabalhar melhor os potenciais ambientais ou servir melhor a utilidade pública - não seria inédito a apresentação de Planos de Pormenor ou outros PMOT, fabricados por privados sem qualquer

outro tipo de participação e de acordo com propósitos especificamente individuais. Paralelamente a esta situação, surgem casos mais graves de corrupção activa ou mesmo de ignorância das matérias, que leva a uma incapacidade governativa não pouco usual em situações de poder municipal.

Mesmo na eventualidade de outros cenários, o usual raciocínio de desenvolvimento autárquico resulta de um *mix* de convicções pessoais e intenções dos principais grupos económicos.

Verifica-se por outro lado, que a gestão dos solos municipais é definida estaticamente através da elaboração de PDM ou de outros PMOT, pontualmente situados no tempo. Esta situação, aliada à ausência de meios realmente eficazes no controle da ocupação e uso do solo, conduz a percepções da realidade muito distanciadas no tempo, desprovidas de correcções contínuas e portanto facilmente contornáveis – é vulgar a ocupação indevida de solos classificados como reserva nacional ou em DPM, uma vez que estas ilegalidades só são eficazmente detectadas praticamente nos já referidos pontos estáticos de revisão territorial.

Surgem daqui situações praticamente irreversíveis, dados os impactos socio-económicos a pagar<sup>24</sup> - as autarquias vêm-se cativas da sua própria incapacidade e da prevaricação por parte de terceiros, sendo obrigadas a redefinir e a reorganizar o solo de acordo com as realidades que vão surgindo. Deste modo de proceder, resultam territórios profundamente estilhaçados<sup>25</sup>, onde a fronteira entre o urbano e o não urbanizável torna-se por vezes impossível de identificar. Este tipo de configuração territorial praticamente impossibilita uma eficiente gestão autárquica, dada a enorme dispersão a que obriga algumas infra-estruturas

---

<sup>24</sup> É bastante comum a edificação em terrenos de REN, RAN ou em DPM, para fins de habitação própria. Após terem sido detectadas, estas situações raramente são punidas face a uma factura política demasiado pesada.

<sup>25</sup> A densidade populacional para a área total do PROT-CL nas zonas urbanas e urbanizáveis assume o valor muito baixo de 11,94 habitantes/hectare (MPAT, 1997).

essenciais, tais como o saneamento básico, a distribuição canalizada de água e as vias de comunicação.

Na orla costeira, a estes factores acresce a exposição de bens e vidas humanas e o pesado impacto paisagístico provocado pela promiscuidade entre o edificado ou obras costeiras e a paisagem natural.

Os restantes PMOT, nomeadamente os Planos de Urbanização e os Planos de Pormenor, seguem geralmente a mesma ideologia que caracteriza os fundamentos dos actuais PDM, possuindo no entanto a agravante de na maioria das vezes cingirem-se a um projecto de desenho urbano, descontextualizado de uma envolvente natural extremamente dinâmica (Velooso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

A questão da contextualização dos PP e PU com o PDM é extremamente pertinente. Mediante uma menor visibilidade, estes planos são por vezes aproveitados para incutir situações de recuo ideológico face às opções de desenvolvimento preconizadas pelo PDM.

Em conclusão, julga-se que a situação urbana de precariedade face ao avanço do mar, em que se encontram actualmente alguns núcleos urbanos costeiros e se encontrarão no futuro outros actualmente em expansão ou consolidação, deriva ao nível municipal de um excesso de atribuição de responsabilidades e de poder de decisão, por sua vez desapoitados de uma visão técnica e estratégica a escalas superiores.

#### **4.5.5 Plano nacional da água**

Aprovado em Decreto-Lei (D.L. n.º 112/02 de 17 de Abril), o PNA define orientações de âmbito nacional para a gestão integrada das águas, fundamentadas no diagnóstico da situação actual e na definição de objectivos através de determinadas medidas e acções, por sua vez enquadradas pela Directiva Quadro da Água (PNA, 2002).

O PNA abrange várias figuras legais relacionadas com a gestão da orla costeira, conforme a seguir se apresentam.

#### **4.5.5.1 Domínio público marítimo**

O DPM consiste num subdomínio do Domínio Público Hídrico, a partir do qual se aplica uma figura de salvaguarda:

“(...) todos os bens naturais e artificiais que o constituem estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de protecção em ordem a garantir que desempenhem o fim de utilidade pública a que se destinam (...) tornando-os inalienáveis impenhoráveis e imprescritíveis.” (PNA, 2002).

A fronteira terrestre do DPM (denominada margem) consiste numa faixa limitada pela linha de 50 metros traçada a partir da linha média de preia mar de águas vivas (LMPMAV).

Existe um diploma legal que apesar de não ter sido publicado, faz menção a todo o território inundável contíguo a essa margem, classificando-o como zona adjacente. Esta zona, apesar de sujeita à servidão pública poderia possuir parcelas privadas, estando estas sujeitas às mesmas regras definidas para a figura de DPM.

##### **4.5.5.1.1 Uso e ocupação do solo em DPM**

O PNA refere acerca das restrições de usos em territórios considerados como DPM e respectivas zonas adjacentes, concretizando acerca da servidão de uso público e da possibilidade dentro dessa servidão de haver concessão para a propriedade privada.

Nesta última figura, é permitido ao Estado a proibição de ocupação ou de quaisquer acções de licenciamento, sendo mesmo possível a exigência de retorno à dominialidade pública caso se verifique perigo de inundação. Registe-se

contudo que, para o caso dos territórios em risco de erosão (perda irreversível de território), a salvaguarda de uso ou ocupação desses solos somente pode ser efectuada com recurso à figura da REN.

Perante estas referências legais aparentemente claras e concisas (apesar de distribuídas por inúmeros diplomas), são inexplicáveis alguns licenciamentos e aprovações de planos municipais de ordenamento do território que violam declaradamente a figura legal do Domínio Público Marítimo. Esta questão, à semelhança de muitos outros paradoxos legais que concernem à orla costeira, é de difícil resolução dado o formato do Código Civil Português<sup>26</sup> e mediante o prejuízo a que inevitavelmente incorrem alguns privados.

Na maioria das vezes os licenciamentos ocorrem sem a desafecção da figura de DPM, constituindo assim uma operação pública ilegal e totalmente à margem da entidade responsável (neste caso seria a Comissão do Domínio Público Marítimo). Quando necessário, as autarquias recorrem à figura de utilidade pública para justificar a desafecção de terrenos em DPM, permitindo assim a possibilidade de licenciamento.

Não obstante, o maior volume de situações edificadas em DPM, ocorre na clandestinidade - de todas as situações de edificação em DPM detectadas na região Centro-Litoral, apenas 1% estava licenciado, sendo que essas licenças já estavam desactualizadas. Este valor é bastante representativo da impunidade de que se reveste a prevaricação desta figura de salvaguarda (Martins *et al.*, 2002).

O DPM na sua componente pública ou privada, encontra-se sob jurisdição de uma entidade estatal que varia conforme o local abrangido. Desta forma, os organismos responsáveis podem ser entidades portuárias, o Instituto de Navegabilidade do Douro (IND) ou o INAG para os territórios que não estejam sob

---

<sup>26</sup> Este, baseado no direito romano, possui somente uma eficácia punitiva, ou seja, após a infracção ter sido cometida. Resta decidir se em situações de aval autárquico, os privados deverão ser culpabilizados por esse tipo de situações.



a tutela dos dois primeiros. Saliente-se que nas zonas sob tutela do INAG, algumas actividades de gestão são efectuadas por outras entidades tais como as Direcções Regionais do Ambiente e do Ordenamento do Território e o Instituto de Conservação da Natureza entre outros, consoante o elemento territorial em questão (PNA, 2002).

Para além disto, existem ainda numerosas entidades com competências e parecer vinculativo sobre o DPM, tais como o Instituto Marítimo-Portuário, as entidades que compõem o Sistema da Autoridade Marítima<sup>27</sup> e ainda as autoridades aduaneiras, as autoridades policiais, a Guarda Nacional Republicana e outras entidades relacionadas com a protecção do património natural e arquitectónico e com o licenciamento de um vasto número de actividades económicas, de recreio ou de lazer (PNA, 2002).

Aqui, à semelhança do que se sucede com outros bens públicos, assiste-se a um mecanismo de atribuição de tutelas e respectiva gestão, entregue a uma infundável malha de institutos e organismos públicos, detendo cada um deles pleno poder sobre a sua parcela ou actividade.

A gestão deste território é assim efectuada por um somatório indefinido de inúmeras micro-parcelas autónomas, muitas vezes em competição por uma maior relevância pública ou atribuições orçamentais.

#### **4.5.5.1.2 Extracção de sedimentos**

Esta actividade é controlada pelo organismo local de tutela (com todos os inconvenientes da dispersão e indefinição institucional já referidos) que poderá ser o INAG, as entidades portuárias ou o Instituto de Navegabilidade do Douro, de acordo com o Decreto-Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro, Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro, Decreto-Lei n.º 138-A/97 de 3 de Junho e Decreto-Lei n.º 134-

---

<sup>27</sup> A Direcção-Geral de Marinha, as Capitánias dos Portos e a Comissão do Domínio Público Marítimo.

A/98 de 6 de Novembro, respectivamente (PNA, 2002).

O seu funcionamento, teoricamente bem regulado, exige planos específicos de definição dos potenciais locais de exploração, para além de salvaguardar legalmente os mecanismos de equilíbrio sedimentar das praias e da faixa litoral.

Na ausência destes planos, “(...) a extracção de inertes só deve ser autorizada quando justificada por razões de ordem técnica, ambiental e paisagística e em locais cujo desassoreamento seja imprescindível e possa conduzir à existência de melhores condições de funcionalidade, quer das correntes, quer da orla costeira.” (PNA, 2002).

Para além disto, esta actividade está dependente da emissão de uma licença de exploração, que mediante as quantidades a explorar pode obrigar à realização de um estudo de impacte ou de incidência ambiental.

Perante esta protecção legal, como se explica a actual ineficiência dos organismos tutelares que emitem as licenças para a actividade de extracção de inertes? As extracções licenciadas efectuadas ao longo das bacias hidrográficas, dos bancos submarinos ao largo da costa e dos estuários dos principais rios, não têm obedecido a critérios de salvaguarda ambiental e dos equilíbrios sedimentares costeiros previstos pela lei. O mesmo se aplica obviamente à actividade ilegal que ainda subsiste.

Tal acontece mediante a ausência de mecanismos de fiscalização da clandestinidade. Relativamente às situações legalizadas, verifica-se ausência de controlo das extracções (nomeadamente das quantidades e dos locais onde se efectua a actividade) e gestão dos impactos externos, fomentando assim propósitos meramente comerciais, contrários ao consagrado pela lei.

#### **4.5.5.2 Situações de risco e protecção civil**

Criada pelo Decreto-Lei 113/91 de 23 de Agosto, a Lei de Bases de Protecção Civil veio regulamentar a prática de uma série de medidas que visam a protecção da população e de bens materiais, aquando da ocorrência de situações de risco

de origem natural ou induzidas pelo Homem (PNA, 2002).

Esta política tem como fundamento a prevenção, através de “(...) um planeamento prévio, dinâmico, sequencial e contínuo de todos os sectores da sociedade, de forma a minimizar e a facilitar a resposta em situação de desastre, minimizando a perda de vidas humanas e os danos de bens privados e públicos e do ambiente.” (PNA, 2002).

Este planeamento só é possível perante uma eficaz identificação e consequente combate das vulnerabilidades do sistema a proteger, assim como dos mecanismos a accionar na eventualidade de ocorrência de Acidentes Graves, Catástrofes ou Calamidades de origem natural ou tecnológica.

O Plano Nacional da Água, prevê a eventualidade de ocorrência de situações relacionadas com os recursos hídricos nacionais, susceptíveis de causar danos humanos, ambientais ou económicos. Contudo, os únicos riscos considerados relacionam-se com “(...) o excesso e com a escassez de água para o abastecimento público, e sua contaminação, e inerentes impactos na sociedade, ou seja, as cheias, secas e acidentes de poluição, entendidos estes últimos como acidentes de contaminação dos recursos hídricos que ponham em causa a vida de pessoas e do ecossistema, quer por ingestão directa ou por contaminação da cadeia alimentar, quer por contacto directo com a água.” (PNA, 2002).

O risco previsto por este documento relativamente a situações de cheias e inundações, concerne unicamente às acções fluviais, sem que haja qualquer tipo de menção ao risco de erosão ou de inundação de territórios por acção do mar. Este facto traduz o actual estado de inconsciência por parte das próprias autoridades públicas, acerca dos reais perigos que podem ser desencadeados pela acção marítima.

O recente *tsunami* originado por um maremoto no sudeste asiático, é exemplificativo das terríveis consequências causadas por uma catástrofe natural proveniente do Oceano. Este tipo de fenómenos apesar de possuir uma probabilidade de ocorrência muito pequena, causaria em Portugal gravíssimos prejuízos humanos e económicos.

Outros tipos de fenómenos naturais marítimos, menos devastadores mas mais

recorrentes, são igualmente passíveis de incutir pesados danos socio-económicos e ambientais.

O gravíssimo autismo político que se detecta na ausência de planos concretos de prevenção e actuação de emergência por parte da protecção civil relativamente à dinâmica marítima, é ainda mais grave se se considerar que a maioria da população assim como da produção económica nacional, encontra-se localizada precisamente nos concelhos litorais.

#### **4.5.6 Programa Finisterra**

Aprovado por resolução de Conselho de Ministros (R.C.M. n.º 22/03 de 18 de Fevereiro), este programa insere-se no âmbito das políticas integradas para o ambiente e o ordenamento do território.

O PF visa a proposição de uma política de gestão integrada das zonas costeiras com dois níveis de objectivos (PF, 2003):

- 1- A definição de uma política para o litoral através de uma estratégia baseada nas directrizes comunitárias relativas à Gestão Integrada das Zonas Costeiras (Integrated Coastal Zone Management), e pela redefinição do respectivo quadro legal, nomeadamente através da elaboração de uma lei de bases do litoral, da reorganização da estrutura institucional e dos instrumentos de gestão territorial.
- 2- A implementação das acções previstas nos POOC.

Este documento representa uma das primeiras situações em que ocorre uma menção concreta às directivas comunitárias e a intenções de colaboração transfronteiriça visando a gestão integrada da orla costeira, contrariamente ao que se observa nos regulamentos dos POOC.

Não obstante, no campo da prática o programa cinge-se à implementação dos POOC, o que leva a crer sobre a existência de alguma incoerência face ao proposto no primeiro objectivo – de que serve a reorganização institucional e legal, assim como a procura de uma estratégia integrada capaz de articular poder local, actividades económicas e ambiente, se na prática mantêm-se as

vicissitudes dos POOC? Para além disto, restava saber como e se seria de facto implementado esse primeiro objectivo proposto, que sugere o desenvolvimento de uma política nacional para a orla costeira.

Reforçando o raciocínio anterior, verifica-se que a coordenação do PF é inicialmente atribuída ao Instituto de Conservação da Natureza (ICN)<sup>28</sup>. Sendo este organismo paradigmático de uma carência técnico-financeira crónica comumente sentida pelas instituições públicas, não se compreende em que medida a sua sobrecarga iria colmatar as debilidades do anterior sistema de gestão costeira.

Agravando a situação descrita, registre-se a necessidade dessa instituição promover um programa de monitorização contínua, indispensável para o incremento e correcção *on-going* do Programa. Não havendo capacidade sequer para uma eficiente coordenação, como será possível que a indispensável monitorização do litoral não se reduza a pequenas acções estáticas de correcção das emergências que vão surgindo?

Nas linhas de intervenção propostas pelo PF, verifica-se a intenção em ser “(...) dada preferência à demolição das construções que impeçam a evolução natural dos sistemas dunares(...)” (PF, 2003) e de se incluírem acções “(...) de reposição de dragados no trânsito sedimentar litoral e de transposição de sedimentos de barlamar para sotamar das principais embocaduras e barras portuárias.” (PF, 2003).

Constituindo estes, importantíssimos objectivos, não são todavia indicados os locais, as datas de intervenção e sobretudo de que forma se resolvem legalmente as complexas situações de realocização das situações urbanas existentes, ou a articulação com as tutelas portuárias.

Relativamente a esta última matéria, o PF propõe a alteração do actual modelo legal. Estas medidas resumem-se essencialmente à legislação relacionada com as expropriações, licenciamentos de empreitadas e aprovações de PP e PU, ou

---

<sup>28</sup> Esta nomeação teve um período de duração muito reduzido uma vez que, pouco tempo depois, a tutela passou directamente para o Ministro da respectiva tutela.

seja de índole local.

Procurando desbloquear situações que actualmente constituem entraves a uma rápida implementação das acções previstas nos POOC, estes avanços legais constituem no entanto uma preocupação demasiado centrada no instante pouco esclarecido das perigosas excepções propostas pelas autarquias, relativamente aos actuais regimes de protecção do uso e ocupação do solo, em detrimento de uma implementação legal com vista a resultados mais duradouros e sustentados. Perante uma ausência de conhecimento aprofundado sobre os fenómenos litorais e um enquadramento à escala regional ou mesmo nacional, parece extremamente contraproducente uma gestão centrada na decisão e acção local e em pressupostos não actualizados, elaborados em 1999 pelas equipas privadas responsáveis pelos POOC.

Da mesma forma se registam intenções no sentido de se constituir “(...) um mecanismo fundamental do processo de fiscalização do cumprimento dos planos de ordenamento e de detecção de ilegalidades e de problemas (...)” (PF, 2003) assim como de “(...) um programa de investigação e de experimentação (...)” (PF, 2003).

Uma vez mais não se concretiza acerca dos actores que irão intervir, assim como não se vislumbra qualquer plano concreto de implementação destas medidas.

Pela leitura do documento, conclui-se que todos os objectivos propostos procuram concretizar somente as medidas contempladas pelos POOC e de uma suposta e não menos vaga “(...) elaboração de Planos Estratégicos (...)” (PF, 2003), revestindo-se assim das mesmas fragilidades apresentadas pelos POOC.

Relativamente ao primeiro objectivo e a parte do segundo, importa concluir que não obstante os bons propósitos claramente definidos neste programa (sendo que representam mesmo um avanço face às anteriores propostas), estes não passaram de mera proclamação.

Se houve concretização em projectos relativamente a algumas das intervenções propostas, as questões de fundo ficaram-se pela mera enunciação de objectivos, dada a ausência vital de um sistema organizado capaz de permitir uma eficaz

implementação.

Este diagnóstico é partilhado por vários autores e numerosas instituições que actualmente possuem responsabilidades sobre a orla costeira:

“Era deste modo importante que o Programa Finisterra possuísse o necessário ascendente político e institucional que permitisse dar a adequada e proporcional solução a este tipo de problemas, caso cheguem a haver os necessários estudos que concluam nesse sentido e, enquanto estes não existirem, as condições necessárias que permitam promover as atitudes cautelares compatíveis com os riscos e interesses em jogo.” (MCOTA, 2003).

Em conclusão, importa referir que este programa foi muito recentemente extinto, provavelmente por todas as vicissitudes aqui expostas, nomeadamente ao nível da implementação dos objectivos propostos.

#### **4.6 O processo de tomada de decisão**

Se à escala regional ou mesmo intermunicipal já se referiu acerca da deficiente inoperabilidade das ferramentas de ordenamento, importa agora salientar algumas deficiências verificadas aquando dos processos de tomada de decisão aos mais variados níveis e respectivas implementações dos mesmos.

A forma como se desenvolvem os actuais processos decisórios dificulta a construção de consensos partilhados, uma vez basearem-se geralmente na cedência de partes em favor de outras. Surge assim uma clara cisão entre os actores, nomeadamente entre *vencedores* e *vencidos* o que leva a uma inevitável perda de confiança entre todos os envolvidos. Perde-se com isto a oportunidade de se combaterem presumíveis lesões ao interesse público, que alguns agentes individuais ou colectivos mal intencionados mas bem posicionados, muitas vezes impõem - na eventualidade de intenções menos correctas, torna-se muito mais fácil convencer ou mesmo forçar um somatório de micro-parcelas do que um bloco conjunto, elucidado.

As decisões são desta forma extraídas a grande custo e resultam de um cenário de guerrilha onde a astúcia e a preponderância política desempenham o papel fundamental na subjugação do adversário e prevalência dos interesses próprios.

O sucesso de um processo de tomada de decisão assenta sobre três vectores principais: a participação responsável e concertada de todos os que pertinentemente estão envolvidos, a produção de informação e a circulação desta. A deficiência no estabelecimento de diálogo técnico inter-institucional entre hierarquias e transversalmente, entre a comunidade científica e as instituições e entre a comunidade científica e os gestores políticos ou a restante sociedade civil (organizações não governamentais e agentes económicos, entre outros), impede a formação de um raciocínio comum e objectivo, estabelecido a partir da articulação das diversas e diferentes perspectivas sectoriais.

Esta constatação espelha uma ausência de relações formais e assíduas de comunicação entre os actores, resultando no actual panorama de surdez onde cada um possui a sua própria verdade ou onde a comunicação se desenvolve informalmente, ajustando-se por canais não oficiais.

Relativamente à participação pública, não será exagerado afirmar-se que na grande maioria dos casos, se reduz a um formalismo obrigatório por lei, desprovido de uma organização efectiva da sociedade civil e consequente discussão das medidas propostas.

As grandes decisões públicas de enquadramento geralmente só são divulgadas aquando da sua implementação, sendo elaboradas na Administração Central praticamente sem consulta do tecido socio-económico local e possuindo horizontes de revisão demasiado espaçados no tempo. Perdem-se com isto inúmeras oportunidades de optimização das propostas ao arredarem-se do processo possíveis colaboradores.



Desresponsabilizado, o interesse participativo reduz-se assim à defesa do proveito ou da salvaguarda individual, muitas vezes aproveitado por grupos de interesse<sup>29</sup>.

A este facto não são alheias a já referida carência crónica de produção e actualização de informação científica, fundamentais para o diagnóstico das mais variadas questões, assim como a dispersão e dificuldade de acesso ao conhecimento existente, provável herança de um sistema de Estado Providência ainda demasiado presente no quotidiano nacional.

A informação que é produzida ou recolhida através da observação científica, serve propósitos de âmbito sectorial (ao nível da matéria científica tratada e dos territórios estudados), descodificando apenas parcelas da realidade que se dispersa e estagna pelas diferentes instituições. A ausência de um sistema capaz de articular a informação produzida, torna a prospecção e o acesso aos dados extremamente difícil ou mesmo impossível, por questões geográficas ou burocráticas muitas vezes promovidas pela Administração de acordo com os seus cânones de conduta secretista:

“A recolha e armazenamento de dados movida por “interesses sectoriais” dá origem ao aparecimento de lacunas no que diz respeito à continuidade de recolha de dados, à expressão espacial destes e à sua compatibilização, bem como ao acesso e difusão da informação.” (Martins, 1997b).

A linguagem demasiado técnica em que a informação fica “cristalizada”, assim como a ausência de canais de comunicação com a sociedade civil, é determinante para os actuais fenómenos públicos de desinteresse e abstenção relativamente às matérias de decisão locais, regionais e nacionais, para além de também contribuir para a perda da aplicabilidade prática desse conhecimento:

---

<sup>29</sup> A orla costeira é disto exemplo. Durante o Inverno quando a acção do mar é mais energética, assiste-se a uma mobilização automática do público, prontamente acompanhada pelos Média, forçando medidas de intervenção de emergência. Todavia no Verão, quando os agentes dinâmicos sofrem uma acalmia, todos os perigos são esquecidos face ao interesse económico da época balnear (IHRH, 2003).

“(...) não existe uma interacção directa entre a investigação desenvolvida e a sua aplicação, o que prejudica sobremaneira o correcto desenvolvimento e execução de planos de gestão e ordenamento.” (Alveirinho Dias; Ferreira, 1997).

A ausência de participação pública no processo de construção de desenvolvimento, dificulta o enriquecimento e a implementação das medidas decididas, desresponsabiliza os cidadãos e fomenta a actual alienação popular para com os seus próprios destinos, facilitando a movimentação de todos aqueles que pretendem subverter o interesse público à lógica individual.

## **5 A INTERVENÇÃO ESTRATÉGICA**



“O desenvolvimento do particular desligado do todo, é inverosímil.”

*António Maria Lisboa*

## **5.1 Introdução**

Feito o diagnóstico relativo às dificuldades de gestão dos desenvolvimentos urbanos situados na orla costeira do Noroeste português, interessa agora apontar algumas soluções de carácter técnico e processual.

Este capítulo não procura a proposição de um novo modelo de gestão predefinido, mas sim novas formas de encarar o diálogo entre o sistema urbano e o altamente específico sistema litoral costeiro, sugerindo e interrogando principalmente sobre uma sistematização e organização alternativas para a abordagem dos problemas – a regressão generalizada da linha de costa e a forma como a intervenção humana convive com esse fenómeno.

As propostas apresentadas apesar de se organizarem em diferentes subcapítulos, somente assumem relevância quando encaradas globalmente. Daqui se depreende que do êxito de cada uma, depende a eficácia de todo o conjunto.

## **5.2 Regressão generalizada da linha de costa**

Este fenómeno é um facto adquirido da actual conjectura climática, geológica e humana, devendo ser objectivamente assumido independentemente das pretensões humanas projectadas sobre a orla costeira.

Quanto às suas causas, importa actuar com lucidez e pragmatismo tendo em conta as situações antrópicas irreversíveis ou de retrocesso demasiado custoso face aos existentes contextos socio-económicos, assumindo por outro lado a actuação de fenómenos naturais altamente energéticos sobre uma orla costeira naturalmente pouco resistente.

### **5.3 Situações urbanas em risco**

Julga-se essencial tomar consciência de que a responsabilidade deste tipo de ocorrências cabe inteiramente ao Homem, pelo que este facto deve ser assumido com clareza, sempre que se pretenda um eficiente desenvolvimento urbano costeiro.

Neste subcapítulo procuram-se apresentar algumas propostas de alteração da actual mecânica responsável pela gestão deste tipo de desenvolvimentos urbanos. Visa-se a prevenção futura e o combate das actuais situações edificadas que, implantadas em locais vulneráveis à acção do mar, colocam-se em situação de elevado risco.

#### **5.3.1 Quadro legal**

Relativamente ao quadro jurídico que rege os fenómenos humanos e naturais com influência sobre a orla costeira, importa salientar a fundamental necessidade de criação de uma Lei de Bases para o ordenamento da orla costeira, em substituição do actual emaranhado legal.

Esta Lei de Bases visaria o esclarecimento e a redefinição, assim como a prevenção e a perenidade de efeitos (muito para além da resolução de algumas questões de emergência), formando-se a partir da actualização e reorganização dos actuais diplomas.

A abrangência e o pragmatismo que se pede para esta nova Lei deverão no entanto permitir flexibilidade, de modo a que o processo de decisão se vá ajustando, à medida que atravessa as diferentes etapas verticais.

Por outro lado, esta nova ferramenta deve ser facilmente acessível aos poderes municipais, aos investidores privados e à restante sociedade civil, para que possam participar nos contextos económicos urbanos, tendo em mente todos os desígnios legais.

A remodelação legal deverá ter em conta a essencial necessidade de prevenção contra futuras ocorrências a par da resolução das actuais complexas questões que envolvem um passado de licenciamentos sobre zonas de ocupação proibida, assim como as situações de clandestinidade.

Assim sendo, importa que o novo quadro legal saia reforçado no campo da atribuição de responsabilidades civis e criminais e da possibilidade de revogação de compromissos e actos jurídicos municipais (tendo no entanto sempre em consideração, os direitos privados e os contextos sociais) (Velooso Gomes; Taveira Pinto, 1997).

Através de um processo gradual de salvaguarda dos direitos privados, poder-se-á legalmente recorrer aos actuais diplomas expropriativos que permitem o retorno do uso privado à servidão pública para as situações edificadas em Margens do Domínio Público Marítimo.

Relativamente a outros eventuais territórios, poder-se-á de igual forma e mediante uma consciente política de solos, recorrer à negociação municipal, efectuando-se permutas ou mesmo compras de solos<sup>30</sup> (Neves Pereira, 2001), a par de contrapartidas tais como a isenção de impostos ou taxas municipais, a atribuição de subsídios (Ramalho, 1997) e beneficiações paisagísticas ou infra-estruturais.

Ainda dentro desta temática e numa perspectiva de internalização de custos, poderia ser equacionada a hipótese de se estabelecerem princípios de utilizador-pagador, aquando da ocupação ou mesmo uso de territórios costeiros de alta vulnerabilidade<sup>31</sup>. A existência da figura legal de DPM obriga o estado a providenciar todas as medidas de defesa (Cabarrão, 2003) no entanto, e mediante o princípio referido, não seria antes preferível que os custos das

---

<sup>30</sup> Seria interessante para facilitar esta modalidade, a constituição de um mecanismo legal que permitisse um “(...) regime de valoração degressiva dos solos litorais (...)” (Neves Pereira, 1999), directamente relacionado com o grau de vulnerabilidade ou de risco (caso contenham edificação) e sua evolução temporal.

<sup>31</sup> As preexistências naturalmente não poderiam ser incluídas neste tipo de regime.

intervenção técnicas recaíssem directa ou parcialmente sobre os municípios ou sobre os privados, à semelhança do que ocorre em outros países?

Este tipo de medidas constituem um factor de grande persuasão contra futuras prevaricações em territórios costeiros de ocupação e uso protegidos, uma vez que responsabilizam directamente os utilizadores e as administrações locais, incentivando internamente as medidas de fiscalização do crescimento urbano (Cabarrão, 2003) e (Cordes; Yezer, 1998).

Tal só será possível através de um novo conjunto legal bastante objectivo, claro e coeso, capaz de desvanecer as actuais e numerosas situações de indefinição, vazio ou dubitabilidade.

Por fim, julga-se essencial que na nova organização legal conste uma salvaguarda da estabilização do organigrama público e mesmo dos mecanismos de gestão da orla costeira, uma vez que os prazos necessários para a construção e implementação de soluções de carácter duradouro, não se coadunam com os ciclos eleitorais.

Importa assim impedir que o *modus operandi* esteja à mercê das remodelações que sucessivamente se implementam à medida que os diferentes executivos vão tomando posse, defendendo-se contra a instabilidade governativa que tem marcado a actualidade e o recente passado democrático português.

### **5.3.2 Ferramentas de gestão**

Ao nível das ferramentas de gestão, importa combater a actual desarticulação verificada entre os PROT (no sentido de se reequilibrarem parcialmente as assimetrias socio-económicas regionais), PMOT e PEOT, assim como a perda de eficácia financeira que daí decorre.

Isto poderá ser conseguido através da elaboração de uma estratégia nacional para o ordenamento da orla costeira, capaz de enquadrar e supervisionar a correcta articulação entre os actuais PEOT (integrando definitivamente todas as zonas estuarinas e portuárias) e consequentemente dos PMOT, promovendo



também a articulação nacional com os princípios e diplomas comunitários respeitantes a esta matéria – a Directiva Quadro da Água (DQA) e a actual corrente defendida ao nível europeu, de gestão integrada das zonas costeiras (GIZC). Estas, embora integrem outras recomendações que saem do âmbito deste estudo (e.g. questões ambientais), sugerem um exercício de planeamento e gestão da orla costeira implementado de uma forma dinâmica, integrada e estocástica, com referência aos processos de participação, assim como de elaboração e transmissão da informação visando o desenvolvimento sustentável das actividades humanas e do meio ambiente que lhe serve de suporte.

Para além disso, a comunicação ao nível europeu permite uma partilha de experiências cuja extracção de resultados poderá ser muito enriquecedora para a gestão nacional da orla costeira, não obstante as diferenças físicas e culturais entre os diferentes contextos internacionais.

Numa escala mais inferior, subsiste a questão dos planos de enquadramento terem sido elaborados após a implementação dos planos hierarquicamente inferiores. A solução poderá passar pela implementação vigorosa de um novo tipo de abordagem ao planeamento, desta feita através da rectificação e do incremento contínuo dos planos existentes, fazendo destes, documentos vivos.

Partindo-se da actual complexidade institucional, legal e dos actuais planos de ordenamento de tendência determinística, é possível gradualmente trabalharem-se as correcções necessárias a estas ferramentas e aos procedimentos, visando não só a correcta ocupação dos territórios em risco como também o reordenamento dos usos do território costeiro, face à actual fragmentação urbana. A prevenção contra futuros desequilíbrios, será obtida através de um trabalho quotidiano de imposição dos novos conceitos, devidamente articulado pelas medidas processuais que posteriormente aqui se apresentam.

Para a conquista deste objectivo, julga-se essencial o esclarecimento definitivo das perspectivas de desenvolvimento urbano e socio-económico, presentes nos planos. Da análise destes verifica-se a existência de tímidas tentativas de contenção das expansões urbanas em zonas de risco, sempre acompanhadas de

dúbios regimes de excepção que transferem frequentemente para o domínio municipal a decisão final.

O excesso de rigidez necessário para a imposição superior de um forte pragmatismo na defesa das figuras legais de salvaguarda, de novas regras e responsabilidades relativas à edificação e mesmo dos sentidos de evolução e configurações macro para o crescimento urbano, poderia ser localmente flexibilizado através de gabinetes técnicos municipais em colaboração com a sociedade civil, sempre sob vínculo regional conforme adiante se propõe.

Perante a manifesta vulnerabilidade política demonstrada pela grande maioria das autarquias litorais, parece importante que o papel dessas administrações deva cingir-se unicamente a estas funções de articulação e envolvimento local.

Nesta filosofia incluem-se todos os PMOT produzidos dentro das autarquias.

A fonte da grande maioria dos problemas relacionados com a expansão urbana em zonas de risco – os critérios municipais de desenvolvimento económico – carece igualmente de reavaliação.

Torna-se assim essencial a mudança do actual paradigma, para uma nova consciência de desenvolvimento capaz de respeitar os territórios previstos ou actualmente em risco, assim como os de salvaguarda ambiental. Esta nova lógica permitiria retornos financeiros mais duradouros e perenes uma vez que não cria resistências às naturais movimentações geomorfológicas da linha de costa, evitando igualmente a deteriorização ou mesmo o esgotamento da capacidade de carga dos recursos naturais existentes.

Tal atitude procura uma flexibilidade que permite a adaptação e o diálogo dos territórios urbanos face às condicionantes naturais dos locais onde se implantam.

Com esta opção, procura-se da mesma forma desviar o foco do desenvolvimento urbano da actual aposta obsessiva em actividades de veraneio, sem no entanto descurar as enormes potencialidades que esta função oferece.

Procuram-se assim crescimentos urbanos suportados em actividades económicas complementares, capazes de desenvolver uma personalidade própria em outras

direcções (e.g. aproveitando as actividades tradicionais do sector primário, ricas em identidade etnográfica e cultural e geralmente adequadas aos contextos naturais e suas transformações) e que portanto não sejam somente fruto da sazonalidade demográfica que acompanha a época balnear.

Por outro lado, parece evidente a necessidade de reavaliação dos actuais estatutos que tutelam a salvaguarda dos territórios em DPM, REN, RAN e restantes reservas.

É fundamental que se combata o actual vazio de funções em que se encontram actualmente estes locais. O reconhecimento dos elevados valores aqui existentes somente poderá ser identificado pelas populações, aquando da integração destes locais novamente na vivência humana.

Tal poderá ser feito com respeito pelos delicados equilíbrios aí existentes, através de acções de eco-turismo, educação e fruição ambiental, entre outras.

Por fim, julga-se pertinente a inclusão nas ferramentas de gestão, de planos de evacuação e retirada de populações em situações de emergência. Apesar de pouco provável, é possível a ocorrência de alguns eventos naturais de carácter extremo na costa Noroeste portuguesa, pelo que se torna fundamental para a protecção dos inúmeros bens e vidas humanas instalados no litoral, a existência de um mecanismo de protecção civil não só preventivo como também de intervenção, passíveis de serem accionados nessas eventualidades.

#### **5.4 Medidas processuais**

Institucionalmente é indispensável uma clarificação definitiva das competências hierárquicas, assim como transversalmente entre instituições ou dentro dos próprios organismos, com especial atenção para as áreas geográficas de actuação e os respectivos objectos de tutela.

O primeiro passo para este objectivo consiste na atribuição de poderes de

coordenação geral a um organismo específico, situação que de resto já existe mas que na prática não tem funcionado.

Actualmente existem já numerosas instituições com responsabilidades sobre a orla costeira, pelo que não parece necessária a criação de mais um organismo mas sim a reorganização do corpo existente.

Esta entidade coordenadora estaria compartimentada regionalmente (e.g., de acordo com as fronteiras estabelecidas pelos POOC), tutelando directamente os concelhos litorais que aí existissem, formando assim variadas partes articuladas de um organismo nacional para a gestão da orla costeira.

De igual forma julga-se indispensável o reforço técnico-financeiro das instituições públicas e privadas, obviamente ajustado às suas responsabilidades, para que efectivamente seja possível a qualificação dos seus quadros técnicos, a produção e partilha de conhecimento, a fiscalização das actividades e das situações de clandestinidade e a monitorização e estudo das tendências evolutivas da linha de costa, mediante a actividade humana e os comportamentos naturais.

A produção e partilha do conhecimento técnico desempenham um papel fundamental em todo o processo de gestão. O sucesso na elaboração, implementação e acompanhamento dos diferentes planos de ordenamento, das soluções técnicas a aplicar na linha de costa e das políticas de desenvolvimento urbano dos conselhos do litoral, depende em grande parte da produção de estudos de previsão da configuração da linha de costa associados à modelação de cenários técnicos alternativos, desde que sujeitos a mecanismos de revisão e acerto continuados ao longo do tempo e baseados na observação das tendências de evolução geomorfológica do passado.

Somente através de uma consciente análise técnico-financeira das várias alternativas possíveis, será possível analisar com rigor as propostas de resposta à evolução da linha de costa e consequentemente as decisões relativas ao desenvolvimento urbano e territórios a salvaguardar.

Daqui sugere-se a criação de um mecanismo formal, sob a forma de reuniões

periódicas ao nível regional, com a presença de representantes da já referida entidade nacional coordenadora, dos demais organismos públicos e dos grupos de interesse local (cuja organização e fomento ficariam sob a responsabilidade dos municípios).

Este sistema de comunicação *obrigatória*, procuraria a integração de todo o conhecimento especializado (fruto da actividade ou da investigação efectuada pelas instituições ou pela sociedade civil) e a sua partilha com todos os intervenientes, resultando daqui uma melhor orientação e relevância da investigação, face às reais necessidades de conhecimento.

Um dos resultados desta prática seria a criação de uma base de dados comum (e.g. sob a forma de um portal de *internet*), de acesso fácil e livre, gerida pelo já referido organismo coordenador. O objectivo seria a manutenção de uma ferramenta que pudesse a partir de uma linguagem tecnicamente descodificada, ser continuamente enriquecida por dados fornecidos pelas diferentes entidades envolvidas, públicas ou privadas.

Este tipo de medida desencadeia a construção de soluções baseadas num conhecimento holístico do território, integrando portanto a problemática específica a cada zona geográfica e a cada matéria científica.

Este mesmo formato de comissão regional sugerido para a produção e divulgação de informação, poderia igualmente evoluir sob a forma de conselhos formais decisórios.

Desta forma, os mesmos participantes fariam parte de uma estrutura de análise vinculativa de pareceres, assim como de elaboração, implementação, acerto e revisão de planos de ordenamento ou de propostas sugeridas ao nível da gestão local ou intermunicipal.

O enquadramento com a estratégia nacional seria assegurado pela presença dos representantes do organismo coordenador nacional e o diálogo com os demais sectores regionais, poderia ser efectuada sob a forma de fóruns de discussão inter-regional, participados pelos representantes de cada comissão regional.

As soluções, optimizadas por inúmeras contribuições locais e inter-regionais, resultariam assim de um processo mais responsabilizador, célere, transparente e participativo, beneficiando de uma maior eficiência não só aquando da sua construção como também da sua implementação, uma vez que representam uma maior equidade através da concertação dos interesses e mitigação de litígios entre todos aqueles que pertinentemente devem estar envolvidos.

Estes mecanismos de carácter obrigatório, uma vez geridos e conduzidos pelas componentes regionais da entidade nacional coordenadora, possibilitariam a partir da sua assiduidade, uma gestão temporalmente mais eficiente dos problemas, assim como o aproveitamento das oportunidades que eventualmente vão surgindo.

Quando bem organizados e orientados, este tipo de processos permitem a construção gradual de relações de complementaridade, coordenação e compromisso entre os actores (Turner; Salomons, 1999), permitindo o estabelecimento duradouro de laços de confiança mútua, que deixa antever futuros partenariados na elaboração de propostas aos mais variados níveis e reduz a possibilidade de manipulação das tomadas de decisão face a proveitos sectoriais, tão prejudiciais para a democratização do processo e para a obtenção de ajuizamentos sustentados e imparciais, visando o serviço público (Healey, 1990).

Da mesma forma se reforça a percepção pública relativamente à problemática da orla costeira, com vista a uma responsável auto-participação nos processos que ditam o seu próprio futuro colectivo e não apenas individual.

O sucesso da sistematização aqui proposta dependeria da eficácia de inúmeras condicionantes que se julgam fundamentais, das quais se destacam: o adequado financiamento público, a revisão legal, o reordenamento institucional e o fomento de uma organização efectiva da sociedade civil, com vista à sua participação.

## **6 CONCLUSÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**





## 6.1 Melhores práticas de ordenamento do território urbano no litoral

Partindo de um estudo de caso, foi apresentado um cenário generalizado para a orla costeira do Noroeste de Portugal, relativamente às dificuldades de convivência entre as situações aqui edificadas e a tendência evolutiva da linha de costa.

Verificou-se que a interferência humana nestes territórios (nomeadamente através da urbanização e das actividades económicas), transformou o fenómeno natural de que se reveste a movimentação da linha de costa, num problema de intensidade crescente.

A dissertação centrou-se fundamentalmente nas questões que concernem à prática do ordenamento e planeamento do território urbano nestes locais específicos. Após o levantamento da problemática comum ao território proposto para estudo (não obstante as singularidades locais), propuseram-se medidas de âmbito estratégico que visam a correcção processual inerente ao actual quadro institucional e jurídico assim como das ferramentas que concretizam a gestão costeira, face a uma melhor adequação e convivência das práticas urbanas relativamente à actuação dos fenómenos naturais e outras condicionantes de ordem antrópica.

Desta forma, e perante o desenvolvimento do trabalho apresentado nos capítulos precedentes, importa concluir acerca dos seguintes factos:

**É relevante salientar a pertinência do tema em questão**, dada a delicada biodiversidade que predomina nestes biótopos, assim como o enorme desenvolvimento humano que nas últimas décadas se tem exercido nestes territórios.

**A intervenção sobre a vulnerabilidade costeira deverá constituir um exercício de pragmatismo.** Trabalhando-se com os actuais condicionalismos que o desenvolvimento e o bem-estar socio-económicos impõem, dever-se-á actuar sobre o reforço e reconstrução das defesas naturais, a implementação de

soluções que permitam a reposição na deriva longilitoral dos sedimentos dragados ou do caudal sólido que fica retido nas estruturas costeiras, assim como uma eventual transposição artificial para jusante, dos sedimentos extraídos ou retidos nas albufeiras fluviais (Proença Cunha; Dinis, 2000).

A resolução da actual situação de risco em que se encontram numerosas zonas urbanas costeiras assim como a prevenção contra futuras ocorrências, dependerá de uma **mudança do actual paradigma de planeamento e ordenamento destes territórios no sentido de, assumidamente, trabalhar-se com a incerteza e com a complexidade.**

A adaptação temporal aos contextos físicos e humanos somente será possível se a gestão assumir estas variáveis desde o início do processo (Lynch, 1981), levando a efeito uma exploração gradativa da situação inicial através de um mecanismo de correcção e incremento periódicos das soluções preconizadas. Com esta abordagem, permite-se a clarificação progressiva da complexidade e da incerteza à medida que o processo se vai desenrolando (*on-going*), desvendando assim novas soluções e oportunidades que de contrário – em situações de determinismo estático - nunca seriam percebidos.

Esta aproximação apoia-se numa monitorização eficiente e em mecanismos assíduos de investigação, elaboração, partilha e discussão de informação por parte das entidades públicas e de uma sociedade civil convenientemente organizada para a participação responsável e frutífera, aquando dos processos de elaboração, implementação e gestão de soluções.

**Torna-se imperativo o combate à actual desconexão e desintegração espacial das lógicas de ordenamento do território.** Julga-se que a melhor forma de o concretizar será pela quebra da actual autonomia local exercida neste tipo de questões (municípios, entidades portuárias, etc.) e manifestada negativamente pelo livre arbítrio que exercem sobre as escolhas dos seus próprios destinos. A assumida retirada de poder a esta escala não lhe retira no entanto a sua extrema importância, acredita-se todavia que o processo de elaboração, decisão e implementação deve depender da intervenção de um

número muito mais abrangente de actores.

As soluções para o desenvolvimento urbano costeiro deverão assim enquadrar-se num sistema autónomo e bem identificado. Articuladas localmente, estas medidas deverão ser tomadas ao nível regional, sob orientação nacional.

**É necessário introduzir o conceito de estratégia**, entendido pela procura de um raciocínio capaz de fazer convergir e integrar num mesmo plano comum de abordagem, toda uma diversidade formada pelo somatório das características naturais locais que, articuladas com os mecanismos de acção humana, constroem o imenso mosaico que constitui a orla costeira do Noroeste português.

Partindo do mesmo conceito, procura-se da mesma forma clarificar o facto incontornável de que o desenvolvimento urbano costeiro não depende somente de si próprio, mas também de elementos exteriores que aí exercem uma forte influência e que por conseguinte deverão ser igualmente integrados no mesmo pensamento estratégico.

**Julga-se essencial a submissão das estratégias de desenvolvimento urbano em zonas costeiras de alto risco, face à actual tendência evolutiva da linha de costa**, independentemente da natureza das causas.

Não obstante a necessidade de resolução imediata de algumas situações, esta opção deverá ser tomada tendo em conta perspectivas temporais a longo prazo, visando uma maior racionalidade de esforços, eficiência económica, obtenção de efeitos duradouros e a salvaguarda de bens e vidas humanas.

**A forma urbana deverá assim adaptar-se pragmaticamente à sua situação costeira, conforme se tem observado inúmeras vezes no passado urbanístico de diferentes civilizações.**

A forma macro na qual se desenvolve o edificado, a sua organização interna e as actividades económicas e sociais exploradas, devem procurar a continuidade de um diálogo com o desenvolvimento dos contextos cénicos e culturais onde se inserem, sob o risco de perda de identidade urbana, exclusão de sectores sociais ou mesmo ineficiência económica.

Para as situações urbanas existentes, a atitude perante o comportamento extremamente dinâmico dos sistemas geológicos costeiros, poderá variar desde a escolha de uma política de abandono<sup>32</sup> até à defesa dos actuais limites continentais, ou mesmo a conquista ao mar de novos territórios. A decisão deve ser ponderada mediante análises de custo/benefício relativas aos temas ambientais e socio-económicos, subordinadas contudo a estudos de previsão do comportamento morfológico das linha de costa, ou mesmo pela simulação de diferentes cenários humanizados, permitindo assim que a opção de escolha possa ser encarada sob uma perspectiva evolutiva, portanto mais flexível perante as condicionantes costeiras.

Os diferentes contextos de vulnerabilidade costeira devem assim orientar a estratégia de desenvolvimento urbano, nomeadamente na escolha entre a retirada para novas linhas de equilíbrio em direcção ao interior (total, parcial ou gradual ao longo de um horizonte temporal), a acomodação (adaptando as funções urbanas para a evolução costeira prevista) ou a expansão às custas de soluções combinadas de engenharia costeira, desafiando os elementos e a sustentabilidade financeira (Veloso Gomes, 1992).

O actual exercício de planeamento urbano em zonas costeiras de alto risco, tem sido efectuado segundo uma sistematização que não compreende as lógicas evolutivas naturais e que permite a imposição de condições urbanas em desequilíbrio. A ausência de um raciocínio preventivo e esclarecido, é concretizada numa actuação de índole praticamente curativa, ou seja, perante os factos consumados.

A aleatoriedade e a preponderância de actuação, que caracterizam em parte o comportamento da dinâmica marítima responsável pela evolução da linha de costa, podem ser relativamente acauteladas mediante uma postura mais lúcida para com a realidade destes fenómenos e uma organização mais adaptada e eficiente das instituições, das ferramentas de ordenamento e dos processos de

---

<sup>32</sup> Esta opção permite que a linha de costa evolua naturalmente, assumindo novas configurações de equilíbrio em detrimento da perda de território continental.

gestão do desenvolvimento urbano, permitindo deste modo ao Homem a tão desejada exploração e fruição da zona costeira, desta feita suportados racionalmente ao nível ambiental e socio-económico.

## **6.2 Desenvolvimentos futuros**

Este trabalho apesar de se procurar conclusivo relativamente às questões propostas inicialmente, suscita por outro lado a necessidade de aprofundamento de numerosas temáticas correlacionadas com o mesmo tema, pelo que aqui se destacam:

- Os estudos sobre a evolução da linha de costa e modelação de diferentes cenários de protecção e actividade humana, visando formas mais adaptadas de desenvolvimento urbano nas actuais situações de alto risco existentes no litoral português.
- A promoção teoricamente fundamentada, de uma melhor organização da sociedade civil e restantes entidades envolvidas ao nível municipal, como forma de desenvolvimento da actual conduta participativa.
- A interpretação de estudos de caso relativamente à forma macro e organização interna de núcleos costeiros face aos respectivos contextos físicos, visando a proposição de alternativas para o litoral português.
- O estudo aprofundado de sistemas processuais alternativos, assim como da introdução nas actuais ferramentas de ordenamento do território, de maiores possibilidades de evolução e adaptação, face à realidade dos fenómenos naturais actuates.



## **BIBLIOGRAFIA**





**BIBLIOGRAFIA**

ALVEIRINHO DIAS, J.; FERREIRA, O. (1997) – *Gestão costeira e conhecimento científico: uma perspectiva integrada?* In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 229–237.

ALVES, F.; MARTINS, F. & COELHO, C. (2003) – *ICZM: lessons learned from a Portuguese life project*. In TAVEIRA PINTO, F. (Ed), Good practices in coastal zone management and coastal defence, Instituto de Hidraulica e Recursos Hídricos, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, pp. 1-12.

AMADO, A. (1997) – *Contributos para uma discussão sobre o litoral*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 97–111.

ANKERS, S. (1994) – *Coastal Zone Planning and Management in East Sussex: a Case Study*. In Proceedings LITTORAL 94 - Second International Symposium, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, Portugal, pp. 941-951.

BARROCO, A.; COUTINHO, M.; GUEDES, A. & ROQUE, F. (2000) – *Plano de ordenamento da orla costeira Ovar/Marinha Grande*. In Os Planos de Ordenamento da Orla Costeira, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 23-40.

BASSO, A. F.; SIMÃO, A. V. (2002) – *PROT do Centro litoral*. In Sociedade e Território n.º 34, pp. 101-109.

BOTO, A.; BERNARDES, C. A. & ALVEIRINHO DIAS, J. M. (1997) – *Erosão litoral e recuo da linha de costa entre a Costa Nova e a praia do Areão, Portugal* - In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 449–467.

CABARRÃO, M. (2003) – *Urban development in vulnerable coastal lowlands – the study of the Aveiro region incorporated by Denmark case studies*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental, Universidade do Porto, 211p.

CABRAL, N. R. (1992) – *Questões de ordenamento das áreas litorais: regime jurídico: estudos e planos sectoriais*. In Sociedade e Território n.º17, pp. 134-138.

CASARIEGO, J.; GUERRA, E.; LEY, P. & PALOP, J. (1999) – *Waterfronts de nuevo – Transformaciones en los frentes urbanos de agua*. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (Ed.), Las Palmas, Espanha, 252p.

CAU, L. (1996) – *Environmental perception and planning: the case of Plymouth's waterfront*. In HOYLE, B. (Ed), Cityports, Coastal Zones and Regional Change – International Perspectives on Planning and Management, University of Southampton, John Wiley & Sons, Venice, Italy, March 1994, pp. 61-82.

COELHO, C. (2005) – *Riscos de exposição de frentes urbanas para diferentes intervenções de defesa costeira*. Documento provisório para Dissertação de Doutoramento em Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, 405p.

CORDES, J.; YEZER, M. J. (1998) – *In harm's way: Does federal spending on beach enhancement and protection induce excessive development in coastal areas?* In Land Economics n.º 74 (1), February, pp. 128-145.

DINIS, J. (2000) – *O ordenamento da orla costeira do Centro de Portugal, ou riscos erosivos e a elevação do nível do mar*. In Perspectivas de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 161-174.

EREUR – Espaços e Redes, Estudos Urbanos e Regionais, (1995) – *Praia da Vagueira*. In Aglomerados Urbanos: Caracterização, Tendências e Vocações - Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro Litoral, Ministério do Planeamento e da Administração do Território, Comissão de Coordenação da Região Centro, Coimbra, Portugal.

EUROCOAST (2000) – *Gestão das zonas costeiras – operacionalidade dos instrumentos de licenciamento*. Curso de Formação, Associação Eurocoast-Portugal.

FAVENNEC, J. (1998) – *Gestion patrimoniale et suivi d'un écosystème dunaire côtier - exemple de l'Aquitaine (France)*. In SOARES DE CARVALHO, G.; VELOSO GOMES, F.; TAVEIRA PINTO, F. (Ed.), Seminário - Dunas da Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, pp. 169-193.

GONÇALVES, F.; CINTRA GOMES, L. (2005) – *Vem aí o PNPOP....* In Boletim da Ordem dos Arquitectos, n.º 144, Lisboa, pp. 4-5.

GRANJA, H. M. (1992) – *Zona costeira: evolução e ordenamento*. In Geonovas n.º 1 (especial), pp. 57-63.

GRANJA, H. M. (1996) – *A laguna de Aveiro no contexto da evolução da zona costeira do Noroeste de Portugal*. In SOARES DE CARVALHO, G.; VELOSO GOMES, F. & TAVEIRA PINTO, F. (Ed), Seminário sobre Lagunas Costeiras e Ilhas-Barreira da Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal e Universidade de Aveiro, Aveiro, Outubro, pp. 87-106.

HEALEY, P. (1990) – *Planning through debate*. In Planning Theory: Prospects for the 1990s, University of Newcastle upon Tyne, Oxford, UK, April, 73p.

HP – Hidrotécnica Portuguesa, (1998a) – *Usos e funções do território*. In Plano de Ordenamento da Orla Costeira Ovar-Marinha Grande – Estudos de Base, Volume 1, Tomo 1, Ministério do Ambiente, INAG.

HP – Hidrotécnica Portuguesa, (1998b) – *População. Rede urbana*. In Plano de Ordenamento da Orla Costeira Ovar-Marinha Grande – Estudos de Base, Volume 3, Ministério do Ambiente, INAG.

IHRH – Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, (1996) – PINHO, P.; SANTOS, A. (Autores), *Relatório R5: Desenvolvimento sócio-económico e ordenamento do território*. In *Estudo de avaliação da vulnerabilidade da capacidade de recepção das águas e zonas costeiras em Portugal*. Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, Direcção Geral do Ambiente, 136p.

IHRH – Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, (2003) – VELOSO GOMES, F. (Coordenação), *Erosion Project, A European Initiative for Sustainable Coastal Erosion Management, Guidelines for Developing Local Information Systems – Pilote Site of River Douro-Mondego Cape*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2 Vol.

INAG – Instituto da Água, (1998) – *Carta de Risco do Litoral, Versão digital* – Trecho 2: Foz do Douro / Nazaré. Ministério do Ambiente, 1ª edição.

JENSEN, J.; MUDERSBACH, C. (2002) – *Long-term changes of the water levels along the German north sea coastline*. In *The Changing Coast - Proceedings LITTORAL 2002 - Sixth International Symposium*, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, Vol.2, pp. 91-100.

LISBOA, A. M. (1995) – *Poesia*. Assírio & Alvim, 242p.

LYNCH, K. (1981) – *A boa forma da cidade*. Edições 70, Lda., 446p.

MA – Ministério do Ambiente, (1998) – *Litoral 98 - uma estratégia, um programa de acção*. Lisboa, 32p.

MARTINS, F. (1997a) – *Políticas de planeamento, ordenamento e gestão costeira. Contributo para uma discussão metodológica*. Dissertação de Doutoramento em Ciências Aplicadas ao Ambiente, Universidade de Aveiro, 270p.

MARTINS, F. (1997b) – *Informação, participação...é preciso!* In *Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal*, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 191–203.

MARTINS, F.; ALVES, F.; PINHO, L.; GOMES, A. & MOTA LOPES, A. (2002) – *A novel way for the management of maritime public domain (MPD) in the coastal zone of Central Portugal*. In *The Changing Coast - Proceedings LITTORAL 2002 - Sixth International Symposium*, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, Vol.3, pp. 15-21.

MCOTA – Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, (2003) – MOTA LOPES, A. (Autor), *O litoral da região Centro de Portugal – um caso preocupante de risco e de perda de território*. Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território – Centro, 38p.

MINSTER, J. F. (1997) – *A máquina oceano*. Instituto Piaget – Divisão Editorial, 305p.

MOTA OLIVEIRA, I. B. (1997) – *Proteger ou não proteger ou sobre a viabilidade de diferentes opções face à erosão da costa oeste portuguesa* - In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 205–227.

MPAT – Ministério do Planeamento e da Administração do Território, (1997) – *Proposta de regulamento / Relatório síntese – PROT do Centro Litoral*. Comissão de Coordenação da Região Centro, Coimbra.

NEVES PEREIRA, M. (1999) – *Intervenções urbanísticas no litoral turístico*. In Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente, n.º 2, Coimbra, pp. 33-51

NEVES PEREIRA, M. (2001) – *Litoral: incrementar solo público de gestão privada*. In Os Caminhos da Privatização da Administração Pública: IV Colóquio Luso-Espanhol de Direito Administrativo, pp. 427-443.

PAIXÃO, G. (1998) – *Planeamento e gestão de dragagens portuárias (Um breve estudo no âmbito da DGPNTM-Portugal)*. In SOARES DE CARVALHO, G.; VELOSO GOMES, F.; TAVEIRA PINTO, F. (Ed.), Seminário - Dragagens, Dragados e Ambientes Costeiros, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, pp. 7-20.

PENNING-ROWSELL, E. C. et al. (1992) – *The economics of coastal management – a manual of benefit assessment techniques*. Belhaven Press, 380p.

PORTAS, N. (1990) – *Crítica do urbanismo: o desenho urbano em situações de costa*. In Técnicas e Equipamentos Municipais n.º 13, Maio/Junho, pp. 4-8.

PROENÇA CUNHA, P.; ALMEIDA MENDES, J. (2000) – *Análise das dragagens no Porto da Figueira da Foz (Estuário do Mondego)*. In Perspectivas de Gestão Integrada de Ambientes Costeiros, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 197-214.

PROENÇA CUNHA, P.; DINIS, J. (2000) – *O estuário do Mondego no Plano de Bacia Hidrográfica – aspectos sedimentares e ambientais*. In SOARES DE CARVALHO, G.; VELOSO GOMES, F.; TAVEIRA PINTO, F. (Ed.), Seminário - Os Estuários de Portugal e os Planos de Bacia Hidrográfica, Associação Eurocoast-Portugal, Lisboa, Outubro, pp. 35–43.

RAMALHO, M. (1997) – *Contribuição para uma política de salvaguarda da faixa costeira portuguesa*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 239–245.

RAMOS, F. S. (1997) – *Uma estratégia de intervenção na linha de costa*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 151–161.

RAMOS, L. (1995) – *A defesa da faixa costeira*. In Cidades e Municípios n.º 57, Abril/Maio, pp. 33-35.

SILVEIRA RAMOS, F. (1997) – *Uma estratégia de intervenção na linha de costa*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 151–161.

SOARES DE CARVALHO, G. (1999) – *A mudança da zona costeira, um problema de geologia ambiental*. In Boletim da Associação Portuguesa de Geólogos n.º 14, Abril/Junho, pp. 3-5.

SOARES DE CARVALHO, G.; GRANJA, H. M. (1997) – *Realismo e pragmatismo: uma necessidade para o aproveitamento dos recursos naturais da zona costeira*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 25–66.

TAUSSIK, J. (1997) – *The influence of institutional systems on planning the coastal zone: Experience from England / Wales and Sweden*. In Planning Practice and Research n.º 1 (12), pp. 9-19.

TEIXEIRA, A. T. (1997) – *A protecção do litoral*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 113-124.

TRAPERO, J. J. (1988) – *El paseo marítimo, elemento urbano y de defensa del litoral*. In Ciudad y Territorio n.º 76, Abril/Junho, pp. 79-104.

TURNER, R. K.; SALOMONS, W. (1999) – *Coastal management principles and practice*. In SALOMONS, W.; TURNER, R. K.; LACERDA, L. D. & RAMACHANDRAN, S. (Ed), Perspectives on Integrated Coastal Zone Management, Springer, 386p.

VELOSO GOMES, F. (1991) – *Algumas reflexões sobre a problemática das obras de protecção costeira*. In Actas do 2.º Simpósio sobre a Protecção e Revalorização da Faixa Costeira do Minho ao Liz, Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, Porto, Portugal, pp. 128-143

VELOSO GOMES, F. (1992) – *Evolução fisiográfica da faixa costeira da região Centro*. In Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro Litoral. Ministério do Planeamento e da Administração do Território, Comissão de Coordenação da Região Centro, Coimbra, 102p.

VELOSO GOMES, F. (1995) – *Planos de ordenamento da zona costeira em vigor ou em preparação. Contributos para a discussão*. In Ordenamento, Gestão e Aproveitamento da Zona Costeira de Portugal – 2.º Seminário sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, Junho.

VELOSO GOMES, F. (1996) – *Protecção Costeira*. Apontamentos Teóricos da Disciplina de Protecção Costeira, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

VELOSO GOMES, F.; TAVEIRA PINTO, F. (1997) – *A opção “protecção” para a costa oeste portuguesa*. In Colectânea de Ideias sobre a Zona Costeira de Portugal, Associação Eurocoast-Portugal, pp. 163–190.

VELOSO GOMES, F.; TAVEIRA PINTO, F.; BARBOSA, J. P.; NEVES, L. & COELHO, C. (2002) – *High risk situation in the NW portuguese coast: Douro river – Cape Mondego*. In The Changing Coast - Proceedings LITTORAL 2002 - Sixth International Symposium, Associação Eurocoast-Portugal, Porto, Vol.2, pp. 411-421.

VIEGAS, L.; GRANDE, N. & BRANCO, M. (1997) – *Contexto, cenário e impacto das operações de reconversão urbana em frentes de água*. In Mediterrâneo: Revista de Estudos Pluridisciplinares sobre as Sociedades Mediterrânicas n.º 10/11, pp. 9-19.

## REFERÊNCIAS DE INTERNET

BATISTA, S. (1996) – *A actividade turística na região Centro*. In Cadernos Regionais n.º 6, Dezembro, 26p. Consultado em 12 de Outubro de 2004, em Instituto Nacional de Estatística:

<http://www.ine.pt>.

UE – Comissão da União Europeia, (2000) – *Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu relativamente à gestão integrada da zona costeira: uma estratégia para a Europa*. Consultado em 25 de Julho de 2004, em União Europeia:

<http://www.europa.eu.int>.

EUROSION (2002) – *Coastal Erosion - Evaluation of the Needs for Action: A Guide to Coastal Erosion Management practices in Europe*. Directorate General Environment, European Commission. Consultado em 16 de Março de 2004, em EuroSION:

<http://www.euroSION.org>



INE – Instituto Nacional de Estatística, (2001) – *Censos 2001: resultados definitivos*. Consultado em 17 de Setembro de 2004, em Instituto Nacional de Estatística:  
<http://www.ine.pt>

PF – Programa Finisterra, (2003) – *Programa de intervenção na orla costeira continental* – Consultado em 25 de Novembro de 2004, em Instituto da Água:  
<http://www.inag.pt>.

PNA – Plano Nacional da Água, (2002) – *Domínio hídrico e ordenamento do território / Situações de risco e protecção civil*. Consultado em 15 de Janeiro de 2005, em Instituto da Água:  
<http://www.inag.pt>.

(RUA, 2001) – *A actividade do porto de Aveiro e a erosão costeira a sul da Barra*. Consultado em 19 de Janeiro de 2005, em Porto de Aveiro:  
<http://www.portodeaveiro.pt/Pressreleases/ArtigoAreias1b.htm>.

WFD – Water Framework Directive, (2000) – *Guidance on typology, reference conditions and classification systems for transitional and coastal waters*. Subcapítulo da Directiva Quadro da Água, U.E. Consultado em 14 de Março de 2004, em Instituto da Água:  
<http://www.inag.pt>.

## LEGISLAÇÃO

DECRETO-LEI N.º 112/2002 de 17 de Abril, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 90, Série I-A, de 17 de Março de 2002, pp. 3724-3817.

DECRETO-LEI N.º 151/95 de 24 de Julho, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 144, Série I-A, de 24 de Junho de 1995, pp. 4095-4098.

DECRETO-LEI N.º 155/97 de 24 de Junho, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 143, Série I-A, de 24 de Junho de 1997, pp. 3066-3068.

DECRETO-LEI N.º 176-A/88 de 18 de Maio, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 155, Série I, de 18 de Maio de 1988, pp. 2110(2)-2110(3).

DECRETO-LEI N.º 211/92 de 8 de Outubro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 232, Série I-A, de 8 de Novembro de 1992, pp. 4692-4694.

DECRETO-LEI N.º 309/93 de 2 de Setembro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 206, Série I-A, de 2 de Setembro de 1993, pp. 4626-4631.

DECRETO-LEI N.º 380/99 de 22 de Setembro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 222, Série I-A, de 22 de Setembro de 1999, pp. 6590-6622.

DECRETO-LEI N.º 48/98 de 11 de Agosto, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 184, Série I-A, de 11 de Agosto de 1998, pp. 3869-3875.

DECRETO-LEI N.º 5/96 de 29 de Fevereiro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 51, Série I-A, de 29 de Fevereiro de 1996, pp. 404-405.

DECRETO-LEI N.º 69/90 de 2 de Março, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 51, Série I, de 2 de Março de 1990, pp. 880-887.

DESPACHO N.º 104/92 de 9 de Outubro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 282, Série II, de 7 de Dezembro de 1992.

DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 165, Série II, de 20 de Julho de 1989, pp. 7161-7163.

LEI N.º 168/99, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 219, Série I-A, de 18 de Setembro de 1999, pp. 6417-6436.

RESOLUÇÃO DE CONSELHO DE MINISTROS N.º 142/2000 de 20 de Outubro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 243, Série I-B, de 20 de Outubro de 2000, pp. 5937-5962.

RESOLUÇÃO DE CONSELHO DE MINISTROS N.º 192/97, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 254, Série I-B, de 3 de Novembro de 1997, pp. 5995-6014.

RESOLUÇÃO DE CONSELHO DE MINISTROS N.º 22/2003 de 18 de Fevereiro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 41, Série I-B, de 18 de Fevereiro de 2003, pp. 1060-1077.

RESOLUÇÃO DE CONSELHO DE MINISTROS N.º 38/90 de 14 de Setembro, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 213, Série I, de 14 de Setembro de 1990, pp. 3773-3774.

RESOLUÇÃO DE CONSELHO DE MINISTROS N.º 76/02 de 11 de Abril, DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 41, Série II, de 18 de Fevereiro de 2003, pp. 2743-2744.



## **ANEXOS**



### Intervalos de classificação – Parâmetros de vulnerabilidade utilizados na metodologia Coelho (2005)

|                                     | Muito baixa | Baixa | Moderada | Alta | Muito Alta |
|-------------------------------------|-------------|-------|----------|------|------------|
| Vulnerabilidade                     | 1           | 2     | 3        | 4    | 5          |
| Cota topográfica referida ao ZH (m) | > 30        | > 20  | > 10     | > 5  | ≤ 5        |
|                                     |             | ≤ 30  | ≤ 20     | ≤ 10 |            |

|                                | Muito baixa | Baixa  | Moderada | Alta | Muito Alta |
|--------------------------------|-------------|--------|----------|------|------------|
| Vulnerabilidade                | 1           | 2      | 3        | 4    | 5          |
| Distância à linha de costa (m) | > 1000      | > 200  | > 50     | > 20 | ≤ 20       |
|                                |             | ≤ 1000 | ≤ 200    | ≤ 50 |            |

#### Geologia

|  | Vulnerabilidade |
|--|-----------------|
| Rochas magmáticas (granito, gabro, basalto, etc.)                            | 1               |
| Rochas metamórficas (xisto, gneisse, mármore, etc.)                          | 2               |
| Rochas sedimentares (calcário, arenito, argilito, etc.)                      | 3               |
| Sedimentos não consolidados de grandes dimensões, litologia variada          | 4               |
| Sedimentos não consolidados de pequenas dimensões (areias, argilas e siltes) | 5               |

#### Geomorfologia

Vulnerabilidade

| Muito baixa (1) | Baixa (2)        | Moderada (3)      | Alta (4)        | Muito Alta (5) |
|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| Montanhas       | Arribas rochosas | Arribas erodíveis | Praias expostas | Dunas          |
|                 |                  | Praias abrigadas  | Planícies       | Restingas      |
|                 |                  |                   |                 | Estuários      |
|                 |                  |                   |                 | Aluviões       |
|                 |                  |                   |                 | Lagunas        |

#### Revestimento do Solo

|  | Vulnerabilidade |
|--|-----------------|
| Floresta                                     | 1               |
| Vegetação rasteira, solo cultivado e jardins | 2               |
| Solo não revestido                           | 3               |
| Urbanizado rural                             | 4               |
| Urbanizado ou industrial                     | 5               |

|                        | Muito baixa | Baixa | Moderada | Alta  | Muito Alta |
|------------------------|-------------|-------|----------|-------|------------|
| Vulnerabilidade        | 1           | 2     | 3        | 4     | 5          |
| Amplitude de marés (m) | < 1.0       | ≥ 1.0 | ≥ 2.0    | > 4.0 | > 6.0      |
|                        |             | < 2.0 | ≤ 4.0    | ≤ 6.0 |            |

|   | Muito baixa | Baixa | Moderada | Alta  | Muito Alta |
|---|-------------|-------|----------|-------|------------|
| Vulnerabilidade                         | 1           | 2     | 3        | 4     | 5          |
| Máxima altura de onda significativa (m) | < 3.0       | ≥ 3.0 | ≥ 5.0    | ≥ 6.0 | ≥ 6.9      |
|   |             | < 5.0 | < 6.0    | < 6.9 |            |

|                                   | Muito baixa | Baixa | Moderada | Alta | Muito Alta |
|-----------------------------------|-------------|-------|----------|------|------------|
| Vulnerabilidade                   | 1           | 2     | 3        | 4    | 5          |
| Taxas de erosão / acreção (m/ano) | > 0         | > -1  | > -3     | > -5 | ≤ -5       |
|                                   | acreção     | ≤ 0   | ≤ -1     | ≤ -3 | erosão     |

| Intervenções de defesa efectuadas   | Vulnerabilidade |
|---|-----------------|
| Intervenções com estruturas de manutenção da posição da linha de costa            | 1               |
| Intervenções sem estruturas, mas sem evidência de redução nas fontes sedimentares | 2               |
| Intervenções sem estruturas, mas com evidência de redução nas fontes sedimentares | 3               |
| Sem intervenções e sem evidência de redução nas fontes sedimentares               | 4               |
| Sem intervenções e com evidência de redução nas fontes sedimentares               | 5               |